

# Protegiendo al ambiente

## Políticas y gestión institucional

LOGROS Y RETOS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE  
1995-2000



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA  
SEMARNAP

**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA**  
**MÉXICO**

Julia Carabias Lillo

*Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca*

Enrique Provencio

*Presidente del Instituto Nacional de Ecología*

Cristina Cortinas de Nava

*Directora General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas*

Felipe Ramírez Ruíz de Velasco

*Director General de Vida Silvestre*

Fedro Carlos Guillén

*Director General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental*

Adrián Fernández Bremauntz

*Director General de Gestión e Información Ambiental*

Francisco Giner de los Ríos

*Director General de Regulación Ambiental*

Margarita García Valdés

*Directora Ejecutiva de Participación Social, Enlace y Comunicación*

Hugo Harleston L.

*Director Ejecutivo de Sistemas e Informática*

J. Alfredo Domínguez Domínguez

*Director Ejecutivo de Asuntos Jurídicos*

Antonio Sánchez Martínez

*Director Ejecutivo de Administración*

Alejandro Mohar Ponce

*Coordinador de Asesores*

La coordinación de este libro estuvo a cargo de Alejandro Mohar e Ileana Villalobos con la colaboración de Lorena Galindo, Luz Elena González, Roberto Fernández y Marina Robles.

Para su producción se contó con el apoyo de la Red de Desarrollo Sostenible de México, A.C.

ISBN 968-817-463-7

Primera edición: octubre de 2000.

D.R. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca

Instituto Nacional de Ecología

Av. Revolución 1425, Col Tlacopac San Ángel,

Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

El cuidado de esta edición estuvo a cargo de la

Dirección Ejecutiva de Participación Social, Enlace y Comunicación, INE.

Impreso y hecho en México.

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN .....	7
INTRODUCCIÓN .....	11
PRIMERA PARTE	
CONSTRUYENDO LA INSTITUCIONALIDAD .....	15
<i>Evolución de la agenda ambiental</i> .....	15
<i>Configuración de la institucionalidad ambiental mexicana</i> .....	19
<i>Creación y consolidación del Instituto Nacional de Ecología</i> .....	22
SEGUNDA PARTE	
CONSOLIDANDO LA POLÍTICA .....	37
<i>Política de áreas naturales protegidas</i> .....	39
<i>Política de conservación, manejo y aprovechamiento sustentable     de la vida silvestre</i> .....	56
<i>Gestión de la calidad del aire</i> .....	75
<i>Política ambiental hacia la industria</i> .....	92
<i>Política de materiales peligrosos, residuos     y actividades altamente riesgosas</i> .....	113
<i>La normatividad para la protección ambiental</i> .....	130
<i>El Ordenamiento Ecológico del Territorio</i> .....	139
<i>Modernización del instrumento de evaluación del impacto ambiental</i> .....	166

### TERCERA PARTE

INTEGRANDO LAS POLÍTICAS .....	185
TEMAS TRANSVERSALES	
<i>Economía ambiental</i> .....	189
<i>Cambio climático</i> .....	195
<i>Bioseguridad</i> .....	210
<i>Medio ambiente y energía</i> .....	215
<i>Medio ambiente, ciencia y tecnología</i> .....	224
<i>Gestión integrada de la zona costera</i> .....	238
<i>Turismo sustentable</i> .....	246
<i>Agendas conjuntas intersectoriales</i> .....	257
<i>La agenda ambiental internacional</i> .....	269

### CUARTA PARTE

MODERNIZANDO LA GESTIÓN .....	275
<i>Un contexto de cambio institucional</i> .....	276
<i>Participación social en la gestión ambiental</i> .....	302
<i>Desconcentración en el INE</i> .....	305
<i>Mejora regulatoria</i> .....	308
<i>Información y evaluación</i> .....	316
<i>Comunicación social y publicaciones</i> .....	340
<i>Consolidación básica del Instituto Nacional de Ecología</i> .....	347
<i>Capacitación</i> .....	355

### QUINTA PARTE

MIRANDO AL FUTURO .....	359
<i>Capacidades y limitaciones institucionales</i> .....	359
<i>Vertientes de fortalecimiento institucional y evolución de la política ambiental</i> .....	362
<i>Síntesis de las vertientes de fortalecimiento y cambio</i> .....	363
<i>Integración de políticas</i> .....	367

<i>Articulación de políticas e instrumentos: al interior del INE y con la gestión de los recursos naturales renovables</i> .....	375
<i>Fortalecimiento del papel del INE como autoridad normativa y de sus funciones de promoción</i> .....	376
<i>Descentralización e involucramiento ciudadano en la gestión del INE</i> .....	380
<i>Estabilidad institucional INE: certidumbre y consolidación en las políticas e instrumentos</i> .....	385
ANEXOS .....	391
<i>Anexo A</i>	
<i>Relación de Trámites del INE</i> .....	391
<i>Anexo B</i>	
<i>Publicaciones editadas por el INE entre 1995-2000</i> .....	397
<i>Anexo C</i>	
<i>Estructura orgánica INE</i> .....	404



## PRESENTACIÓN

La conformación y consolidación del Instituto Nacional de Ecología (INE), como órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), ha sido una clara expresión de la evolución del marco jurídico y del desarrollo institucional que se ha realizado en México en materia ambiental. En relativamente pocos años, el INE ha logrado alcanzar, en su carácter autoridad federal normativa y regulatoria, una gestión ambiental moderna con nuevos diseños en sus políticas e instrumentos, con una amplia plataforma programática y con variados mecanismos de interlocución social.

La modernización de la gestión pública exige que las políticas públicas incorporen en sus fases de diseño, instrumentación y evaluación, las prácticas de deliberación abierta, documentación precisa y comunicación social. Esto es especialmente importante en las políticas ambientales debido a su complejidad y a la alta sensibilidad ciudadana hacia estos temas.

El INE ha asumido plenamente estas prácticas institucionales. De esto dan cuenta los espacios de corresponsabilidad establecida con los agentes económicos y sociales, y de involucramiento ciudadano, y la amplia oferta de servicios de información desarrollados. En este sentido, destaca especialmente la enorme actividad editorial del INE, que com-

prende un total de 154 publicaciones producidas en los últimos seis años.

En particular, este libro encabeza una serie denominada *INE: Logros y retos para el desarrollo sustentable 1995-2000* dedicada al balance de su consolidación institucional, la evolución de sus políticas y la presentación de resultados y de pautas a futuro.

### **Serie editorial**

#### **INE: Logros y retos para el desarrollo sustentable 1995-2000**

- *Estrategia nacional de vida silvestre.*
- *Gestión ambiental hacia la industria.*
- *Evolución de la política nacional de materiales peligrosos, residuos y actividades altamente riesgosas.*
- *Gestión de la calidad del aire en México.*
- *La evaluación del impacto ambiental.*
- *El ordenamiento ecológico del territorio.*
- *Balance del Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas.*
- *Sistema de Indicadores Ambientales y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.*
- *Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental.*
- *Turismo y medio ambiente.*
- *Estrategia para la gestión integrada de la zona costera de México.*

En este libro se documenta la trayectoria institucional del INE; la evolución de sus principales políticas; la incorporación de temas emergentes, como el cambio climático y bioseguridad; la conformación de agendas comunes con una amplia gama de entidades de la administración pública federal, sobre todo en el sector energía e industria y la diversificada agenda internacional a cargo del Instituto. También se abordan a detalle los procesos de modernización institucional por los que ha transitado el INE.

El énfasis en los contenidos de cada tema está en precisar avances y resultados, ya que finalmente son éstos los que significan beneficios tangibles para la ciudadanía.

Considerando que los temas ambientales tomarán un mayor peso en la vida nacional y en la misma conducción de nuestro desarrollo, el libro termina con una propuesta de



fortalecimiento institucional y de mayor evolución de las políticas del INE hacia el futuro.

Por su contenido este libro busca ser del interés de variados públicos: servidores públicos federales y de gobiernos locales involucrados directa o indirectamente en la gestión ambiental; legisladores en comisiones especializadas de las Cámaras de Senadores y Diputados; agentes económicos, especialmente industriales y productores rurales; público interesado en la política ambiental por sus fines o sus efectos, como las organizaciones civiles; público experto en temas ambientales, como centros académicos de investigación y docencia, empresas consultoras y agencias internacionales, y público en general que, por diversas razones está atento a la cuestión ambiental.

Por último, es motivo de orgullo destacar que este libro también significa un reconocimiento a la labor profesional de todo el personal del INE.

*Enrique Provencio*



## INTRODUCCIÓN

**E**l INE es una institución que está por alcanzar su primer década de existencia. Su origen se encuentra en los esfuerzos de política pública ambiental y de desarrollo institucional que se han realizado en México desde inicios de los setenta. No deja de ser, por eso, una institución joven que ha estado inmersa en los profundos cambios por los que el país ha transitado en los años recientes.

La modernización de la gestión ambiental mexicana tiene como referente las transformaciones de los últimos años en las estructuras orgánicas del sector público ambiental y en las modificaciones al marco jurídico, a la normatividad y a los instrumentos de política ambiental.

En el primer conjunto se encuentran las reformas a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal que llevaron a la creación de una nueva Secretaría, la SEMARNAP, encargada de atender en forma integral la conservación, el aprovechamiento de los recursos naturales y la protección ambiental del país bajo la perspectiva del desarrollo sustentable.

Las reformas a la legislación ambiental se expresaron principalmente en el enriquecimiento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente al introducir nuevos enfoques a la gestión ambiental y reglas más favorables a la descentralización y la participación de la sociedad en las acciones de protección del medio ambiente y de con-

servación, restauración y manejo sustentable de los recursos naturales. Aspectos que también son centrales en la nueva Ley General de Vida Silvestre aprobada en mayo del 2000.

El INE no ha sido ajeno al proceso modernizador; de hecho ha sido un activo protagonista del mismo con innovadores esfuerzos por la complejidad que advierte su función normativa y regulatoria de las cuestiones ambientales.

La modernización de su gestión tiene su columna vertebral en la evolución de sus políticas, asimismo, juegan un papel de primer orden el desarrollo de agendas conjuntas con otras entidades de la administración pública federal, la articulación de políticas, programas e instrumentos del Instituto con los del resto de las áreas de SEMARNAP, y los procesos de descentralización y generación de capacidades locales.

El INE ha logrado ampliar y consolidar toda una gama de políticas, productos y servicios, mismos que se documentan a lo largo de esta publicación y en forma sintética en la publicación *¿Qué es el INE?*,<sup>1</sup> y cuyo valor público está en su aporte a temas centrales del desarrollo nacional, como son:

- La protección de la salud de los mexicanos, incidiendo en la reducción de los índices de contaminación del agua, aire y suelo.
- La conservación del capital natural que es la base de las actividades económicas y de los servicios ambientales que determinan el bienestar y seguridad de los asentamientos humanos urbanos y rurales.
- La promoción del desarrollo de nuevas tecnologías en la industria, en el transporte y en el sector energético.
- El mejoramiento de las condiciones de vida de la población, fomentando el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales renovables.
- El fomento a la inversión, la competitividad industrial y el desarrollo de mercados en la vertiente de industria limpia.
- La inducción de mercados para actividades dedicadas a la conservación y aprovechamiento de la vida silvestre, por representar un enorme potencial de empleo e ingresos para el sector rural.
- La generación de información, conocimiento y capacitación en materia de recursos naturales y protección del medio ambiente.
- La cooperación internacional para atender los temas ambientales globales, como son el cambio climático, la protección de la capa de ozono y la bioseguridad.

---

1 En la publicación *¿Qué es el INE?* se encuentra la documentación detallada del perfil institucional, en términos de atribuciones, principios, objetivos, estrategias, instrumentos, vínculos con la SEMARNAP y con el resto de la administración pública federal, sus esquemas de participación social y sus servicios y productos.

El INE ha transitado también por la instauración de nuevas formas de gestión ambiental compartida y corresponsable en las que han tenido un papel protagónico sus usuarios directos así como un amplio grupo de instituciones académicas, sociales y no gubernamentales, nacionales e internacionales, con las que mantiene una estrecha relación.

También ha logrado avances sustanciales que culminan una etapa de consolidación institucional, en términos de la conformación de una plataforma básica que abarca los aspectos presupuestales, estructura orgánica, estabilidad en los equipos de trabajo, rediseño de procesos y mejora regulatoria, entre otros.

Hoy, el INE cuenta con una amplia capacidad de respuesta a los diversos y complejos problemas ambientales del país, resultado del mejoramiento de sus políticas y de una intensa interacción con sus interlocutores, así como de la elevada capacitación y especialización profesional de los recursos humanos con los que cuenta el Instituto.

Este libro documenta este proceso de consolidación institucional y evolución de políticas ambientales, marcando pautas para el futuro del INE y de las propias políticas.

El libro está estructurado en cinco partes. En la primera de ellas, se presenta una visión de cómo, a lo largo de las tres últimas décadas, se ha ido construyendo la institucionalidad ambiental mexicana, haciendo énfasis en la trayectoria del INE. Se describen las principales etapas del desarrollo institucional y de la política ambiental del país, haciendo referencia a los aspectos que han estado presentes en el debate de la agenda ambiental internacional.

En la segunda parte, se aborda la evolución reciente de las principales políticas ambientales y de sus instrumentos de gestión, con énfasis en los resultados más relevantes y en perspectivas y recomendaciones de política en materia de: áreas naturales protegidas, vida silvestre, gestión de la calidad del aire, regulación ambiental industrial, materiales peligrosos, residuos y actividades altamente riesgosas así como en cuanto a normalización, ordenamiento ecológico del territorio y evaluación del impacto ambiental.

Para esto se consideran los aspectos relacionados con el desarrollo institucional y programático alcanzado para desplegar dichas políticas e instrumentos, así como las transformaciones que se han dado para favorecer la consolidación de la base jurídica y normativa en la que se sustentan. También se hace referencia a los aspectos relativos a la participación social, en la que necesariamente se basa una adecuada gestión de la política ambiental.

La tercera parte reseña avances y pautas para una integración de políticas, dando cuenta de las agendas intersectoriales del INE y de sus temas especiales (como cambio climático, protección de la capa de ozono, bioseguridad, energía y ambiente, ciencia y tecnología, entre otros) que presentan una intensa vinculación con otros sectores de la administración pública federal. Asimismo, se aborda la agenda internacional, destacando su sinergia con las políticas nacionales

y su efecto catalizador sobre las vinculaciones intersectoriales de la política ambiental.

También es tema central del libro la documentación precisa del proceso de modernización de la gestión del INE, en lo que se refiere a la articulación de su gestión con los enfoques y estrategias que conduce la SEMARNAP; a las iniciativas de participación social y de descentralización y desconcentración de la gestión ambiental; a la aplicación de una amplia política de mejora regulatoria, de consolidación de los equipos de trabajo y de la base presupuestal del Instituto; a la incorporación en su gestión de prácticas de comunicación social, de evaluación y de novedosos sistemas y servicios de información. En la cuarta parte del libro se detalla dicho proceso de modernización enfatizando, asimismo, una serie de vías futuras para ahondar en éste.

En conjunto, esta información nos brinda una trayectoria de profundos cambios a favor de la consolidación del Instituto y de las políticas e instrumentos de gestión ambiental en el país. Por esto, en la quinta y última parte del libro se presenta una breve valoración global de la gestión del INE, para dar paso a un planteamiento propositivo sobre las principales vertientes de fortalecimiento institucional y de evolución de la política ambiental, que se pueden agrupar en cinco:

- Integración de políticas.
- Articulación de políticas e instrumentos: al interior del INE y con la gestión de los recursos naturales renovables (agua, bosques, suelos, pesca).
- Fortalecimiento del papel del INE como autoridad normativa y de sus funciones de promoción.
- Descentralización e involucramiento ciudadano en la gestión ambiental.
- Estabilidad institucional del INE: certidumbre y consolidación en las políticas e instrumentos.

Estas vertientes de cambio brindan una ruta de consolidación institucional y de políticas para inducir sustentabilidad al desarrollo nacional.

# PRIMERA PARTE CONSTRUYENDO LA INSTITUCIONALIDAD

Cuando se mira hacia el futuro en materia de gestión pública, resulta imprescindible reflexionar sobre los pasos previamente andados. La evolución reciente de la gestión ambiental brinda indudables muestras de la valía de tal ejercicio; la revisión de la historia del Instituto Nacional de Ecología (INE) ligada al medio ambiente, sus propuestas y soluciones ante una problemática cada día más compleja, da cuenta, en particular, de la manera como hemos venido aprendiendo a conocer el tema y la dimensión de los desafíos que éste plantea.

En esta sección señalaremos las principales etapas del desarrollo de la política ambiental en México, desde sus inicios hasta la aparición del INE, para lo cual daremos primero una breve exposición de los principales aspectos que han incidido en el debate internacional en torno a la agenda ambiental y que permiten entender la configuración de la institucionalidad ambiental mexicana.

## **EVOLUCIÓN DE LA AGENDA AMBIENTAL**

Una primera aproximación a la gestión pública desarrollada en materia ambiental hasta años recientes nos remite a agendas de trabajo que reflejan la forma como ha evolucionado nuestra comprensión de los procesos ambientales; agen-

das en las que se ha registrado un progresivo cambio de prioridades y una significativa y alentadora corrección en el sentido y la dirección de los esfuerzos.

Así vemos como, por ejemplo, a principios de los años setenta, con la Conferencia de Estocolmo, se comenzaron a advertir las complicaciones derivadas de seguir sosteniendo la disyuntiva que hacía aparecer como excluyentes entre sí al crecimiento económico y la conservación del medio ambiente, iniciándose así nuevas líneas de investigación que abrieron el debate y con él la posibilidad de contar con un enfoque que permite comprender que, sin una adecuada gestión ambiental global, no podremos dar viabilidad al desarrollo mundial en el largo plazo.

A finales de los ochenta con el Informe Brundtland y su propuesta acerca del “desarrollo sustentable”, se empezó así mismo a profundizar la comprensión de la relación que guardan entre sí las posibilidades de desarrollo y un medio ambiente sano, tanto para los países como para los distintos grupos sociales, concretándose así compromisos ambientales que consideran la diferente capacidad de respuesta de las partes involucradas en cada proceso. Los principios de subsidiariedad y responsabilidad compartida pero desigual, empezaron entonces a tomar lugar en los diversos espacios de concertación internacional y en el diseño de la política interna de las naciones.

En esa misma dirección hoy se reconoce que la característica yuxtaposición de procesos de atraso y modernización prevaleciente en la economía mundial contemporánea ha sido un factor que hace más complejo el manejo de la agenda ambiental, tanto en el ámbito internacional como en el nacional, pues en su adecuada resolución radica en buena medida la construcción de las condiciones que requiere el desarrollo a futuro. Nos referimos, por una parte, a la urgencia de “cerrar la brecha” entre los niveles de desarrollo de las naciones y, por otra, al desafío que plantea la grave polarización existente entre los grupos sociales.

La multiplicación de las preocupaciones surgidas durante las últimas décadas del siglo XX en cuanto a la repercusión que tiene el deterioro ambiental en las economías<sup>1</sup> es, a su vez, expresión notable de la forma como hemos venido identificando el sinnúmero de aristas que ofrece la problemática ambiental. Estas preocupaciones han fortalecido la percepción del medio ambiente como acervo productivo constituido tanto por bienes como por servicios ambientales y patrimonio de la humanidad; como capital natural de la sociedad, presente y futuro, que requiere, al igual que cualquier otra forma de capital, condiciones para su valorización y reproducción, las cuales incluyen, en este caso, su renovabilidad (cuidando calidad y cantidad) y su protección contra el agotamiento (atendiendo a las capacidades de carga, pautas de explotación y sustitución de los bienes y servicios no renovables) más allá del corto y mediano plazos.

---

1. Impactos en competitividad, pérdidas por aprovechamiento subóptimo de los recursos, gastos en salud por daño ambiental, etcétera.



Por su parte, la estrecha relación que existe entre el bienestar social y el medio ambiente ha puesto en evidencia retos que van más allá de la atención a las repercusiones del deterioro sobre la salud pública pues sus efectos llegan, incluso, a poner en riesgo la integridad misma de los asentamientos humanos y la seguridad en general de la población. Nos referimos a la creciente necesidad de hacer frente, oportuna y eficazmente, al impacto inusitado que actualmente tienen los desastres naturales en las comunidades, así como al grado de deterioro y agotamiento que ha sufrido la base natural de muchas de las regiones y localidades, lo que socava las condiciones básicas de reproducción de las poblaciones establecidas en ellas debido a la pérdida de los recursos naturales (agua dulce, suelos agrícolas, bosques, etcétera) así como por la saturación o inhabilitación de los espacios colectivos por la contaminación (desechos mal manejados, sólidos peligrosos, etcétera).

Si hacemos una breve y muy apretada descripción de la evolución de las agendas ambientales a nivel global encontramos asimismo que, hasta finales de los ochenta, la atención a la secuela de siglos de afectación a los “ecosistemas originales” en los países desarrollados se había traducido en una experiencia ambiental que denominamos “gris” o “café” por el énfasis que hizo en lo urbano y en la relación directa entre salud y medio ambiente.

En el caso de los países en desarrollo, la yuxtaposición de procesos de deterioro ambiental causados tanto por el atraso y la pobreza, como por el aceleramiento de los procesos de modernización, había dado lugar hasta entonces a agendas ambientales débiles y muy congestionadas, junto a capacidades institucionales fragmentadas e insuficientes, con limitaciones para determinar pautas nacionales en salvaguarda y usufructo de los recursos naturales, y con resultados insatisfactorios en el control de la contaminación. Esto a pesar de las ventajas comparativas internacionales y las opciones de desarrollo, especialmente rural, que les podía haber proporcionado el aprovechamiento de los servicios ambientales provenientes de su gran riqueza en biodiversidad y ecosistemas bajo un adecuado resguardo del patrimonio natural.

En congruencia con lo anterior, la agenda internacional permanecía dominada por el sesgo Norte-Sur, —la agenda café *vs.* la agenda verde—, y la disminuida consideración de los criterios de la corresponsabilidad en el manejo de los problemas y sus soluciones, quedando reducida frecuentemente a acuerdos que no alcanzaban dimensiones mayores a las de índole localizada en diferendos fronterizos.

Sin embargo, a principios de los noventa, en particular desde la Cumbre de Río celebrada en 1992, y con el siglo XXI en el horizonte, la experiencia y el conocimiento acumulados sobre la problemática ambiental permitieron vislumbrar la necesidad de introducir cambios sustantivos en la orientación y el diseño de tales agendas.

Así, durante estos últimos años, los países han tenido que revisar a paso acelerado el orden de las prioridades de sus estrategias ambientales así como sus

políticas e instrumentos de acción; en paralelo, las posturas de vanguardia sobre el tema han introducido una mayor conciencia acerca de la necesidad de nuevas y más efectivas alternativas para la gestión.

Se ha transitado gradualmente de agendas concentradas básicamente en la contención del deterioro ambiental, —en consideración a la repercusión que esto tiene en la salud humana—, a la concepción de agendas que reconocen la importancia estratégica que representa la recuperación del equilibrio general de la biosfera para el sostenimiento de la economía y la preservación de la vida humana.

De la regulación y reparación del impacto de la contaminación del medio ambiente y la preservación de especies y ecosistemas como agendas disociadas entre sí, se ha iniciado un tránsito progresivo hacia la concepción de agendas más articuladas, aunque aún no adecuadamente balanceadas, en las que empieza a buscarse además, en sinergia con la preservación de los recursos, la promoción de su uso y aprovechamiento sustentables.

De agendas ambientales con perspectivas acotadas y circunscritas a las demarcaciones nacionales y locales se ha iniciado un curso de acción hacia agendas crecientemente interrelacionadas, regional e internacionalmente. Muchos problemas se han globalizado en sus repercusiones y causas; muchos activos de la naturaleza han pasado a ser considerados bienes comunes de la humanidad en reconocimiento de su valor ambiental y los servicios que a ella prestan.

En ese proceso también se ha transitado de la prácticamente nula existencia de políticas estrictamente ambientales, característica de los años setenta, a la instauración, por ejemplo, de políticas con claros objetivos de control y prevención de la contaminación. Más recientemente se han desarrollado políticas que buscan disminuir la brecha entre la vertiente de protección ambiental y la del manejo de los recursos naturales,<sup>2</sup> con lo cual se pretende pasar del sesgo café y urbano de la gestión hacia un enfoque de mayor articulación con lo verde y lo rural, a partir de revalorar el capital natural como base del desarrollo.

Se pasó también de la relativa ausencia de instrumentos específicos para atender al medio ambiente, a la construcción de esquemas de comando y control cada vez más desarrollados (marcos legales, normativos y reglamentarios e instituciones *ad hoc* para su diseño y seguimiento/aplicación); y de la generalización de los mecanismos de comando y control, hacia la búsqueda reciente de mecanismos de concertación e instrumentos voluntarios.

En ese sentido cabe mencionar que, de contarse con una variedad limitada y generalmente disociada de instrumentos, se ha iniciado una paulatina y

2 Realizado tradicionalmente a través de políticas de gestión productiva en instancias públicas abocadas a la promoción económica (Secretarías y/o Ministerios de Agricultura, etc.) cuyas agendas se separaban de los objetivos ambientales, junto a políticas específicas para el cuidado ecológico de los recursos, pero siempre marginales y con cortes fuertemente conservacionistas.

gradual experimentación con instrumentos combinados (por su procedencia sectorial y naturaleza técnica) que tienden cada vez más a buscar la inducción y/o modificación de las conductas de la sociedad a favor de la protección y conservación de los recursos y la calidad del medio ambiente.

También se considera, cada vez más detenidamente, el potencial de los instrumentos económicos en el diseño de las nuevas estrategias dirigidas al cambio de patrones de consumo y producción más sustentables y limpios. Tal es el caso, por ejemplo, de los impuestos a la contaminación, las cuotas comercializables de derechos, los sistemas de responsabilidad depósito-reembolso, las tarifas a usuarios, etcétera.

En el ámbito internacional comienza a cobrar fuerza creciente la importancia de construir y dar seguimiento a una agenda común, que haga sinergia con las políticas ambientales nacionales y deje atrás la percepción acotada y localista de los problemas además de dar un papel cada vez más relevante al medio ambiente en las negociaciones multilaterales.

Surgen nuevas instancias y mecanismos internacionales de financiamiento, coordinación y cooperación técnica y de desarrollo científico en torno al medio ambiente, y con ellos nuevas y mejores reglas para cuidarlo. Lo anterior se manifiesta en el importante incremento registrado en el número de acuerdos y compromisos vinculantes así como en sus contenidos y alcances.<sup>3</sup>

En otras palabras, en el ámbito internacional se transita hacia la unificación de agendas en torno a la gestión sustentable de los ecosistemas y, junto con ello, hacia la conjunción de esfuerzos por construir agendas ambientales mejor integradas —en las que los llamados temas verdes no queden marginados ni subordinados a la prioridad de lo café—, con mejores y más diversificadas herramientas de trabajo y nuevos conceptos de eficiencia para las políticas.

## CONFIGURACIÓN DE LA INSTITUCIONALIDAD AMBIENTAL MEXICANA

Puesto que en México la política ambiental es una de las políticas públicas más recientes, su concepción, edificación y consolidación han requerido de un gran esfuerzo de reconocimiento y comprensión sobre la relevancia y el impacto que tienen el cuidado del medio ambiente, la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en otras importantes facetas del desarrollo nacional.

3. Estos incluyen las recientes negociaciones sostenidas en los marcos de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES), la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB), la Convención de Viena, la Convención de Basilea sobre el Movimiento Transfronterizo de Residuos Peligrosos y su Eliminación, etcétera.

Es innegable que se ha progresado mucho en cuanto al diseño institucional y a las políticas e instrumentos de la gestión ambiental, en buena medida gracias al crecimiento exponencial registrado en las últimas décadas en el conocimiento científico y técnico sobre los problemas ambientales y los procesos que los causan.

Si bien el cuidado de los recursos naturales, especialmente de los forestales, hidrológicos y minerales, fue uno de los primeros esfuerzos en materia ambiental en México, la creciente importancia adquirida por la biodiversidad, la flora y la fauna silvestres, así como por el reconocimiento paulatino de los sistemas naturales o ecosistemas, tanto terrestres como marinos, provocó que el gobierno federal pusiera mayor atención en ellos y generara diversos instrumentos de gestión ambiental.

El crecimiento demográfico y urbano, el desarrollo industrial y la evolución y complejización del entorno económico, social e internacional durante la segunda mitad del siglo XX son factores que hasta hace apenas tres décadas fueron reconocidos como causas del agravamiento de los problemas ambientales a escala local, regional y mundial, lo que motivó, desde entonces, la necesaria definición y formulación de estrategias de gestión ambiental en México.

La historia de la política ambiental federal en nuestro país es breve, pero durante este tiempo la definición y gestión gubernamental de lo ambiental ha experimentado una acelerada transformación, así como una significativa y alentadora corrección y atención de prioridades y ajuste de instrumentos para redireccionar las políticas ambientales, cambios y enfoques que podemos dividir ilustrativamente en los siguientes periodos.

### *Gestión ambiental: los enfoques de salubridad y de asentamientos humanos (1971-1983)*

Un primer cambio de perspectiva para la atención de problemas relacionados con el medio ambiente por parte del gobierno federal se remonta a los años setenta y se proyecta hasta principios de los ochenta.

Este periodo se caracteriza por su marcada orientación higienista, que concebía los problemas ambientales y sus soluciones desde una óptica de salubridad y saneamiento. Como consecuencia de esta forma de percibir el problema, se privilegiaron acciones encaminadas a la contención de los efectos de la contaminación ambiental en la salud de la población, dando como resultado una agenda gubernamental cuyo vértice eran los problemas denominados "grises" o de contaminación.

La entrada en vigor en 1971 de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental y la consecuente creación en 1972 de la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente, adscrita a la entonces Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA), marcó un hito en la posición y relevancia del tema

ambiental en la agenda del gobierno federal, no obstante sus evidentes limitaciones. Las atribuciones de esta Subsecretaría incluían, por vez primera, funciones de prevención y control de la contaminación así como de análisis de obra pública e impacto ambiental.

En paralelo, entre 1972 y 1978 ocurrieron importantes cambios institucionales que paulatinamente fueron configurando las bases y proyectando los componentes para la moderna gestión ambiental que realizan actualmente la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) y el INE.

En 1973 se expidió un nuevo código reglamentario en materia de saneamiento del ambiente, que planteó instrumentos y programas para la preservación de los sistemas ecológicos y el combate a la contaminación ambiental.

En 1976 se creó la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP), en cuya estructura orgánica se estableció la Subsecretaría de Asentamientos Humanos, misma que contaba con una Dirección General de Ecología Urbana. La incorporación de los asentamientos humanos, como un nuevo componente de la gestión ambiental, derivó en que la atención y la protección ambiental se abocaran, también, a atender los problemas relacionados con las concentraciones urbanas del país.

### *Gestión ambiental: avances hacia su integridad (1983-1994)*

La mayor proyección y dimensión que adquirió el tema ambiental propició, a comienzos de la década de los ochenta, un importante viraje en las políticas ambientales del gobierno federal, lo cual abrió paso a una nueva etapa en la gestión pública del medio ambiente.

Este periodo, que abarca prácticamente toda la década de los ochenta hasta mediados de los noventa, destaca por el interés en complementar y precisar la definición gubernamental del medio ambiente desde un horizonte más amplio, aunque hasta entonces todavía insuficiente.

Con la sustitución en 1982 de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental por una Ley Federal para la Protección al Ambiente, desapareció la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente y se transfirieron sus facultades y atribuciones en materia ambiental a la nueva Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), creada en diciembre de 1982. En la SEDUE se estableció la Subsecretaría de Ecología, con facultades para ejecutar, además de las atribuciones que tenía la SAHOP en materia de asentamientos humanos, las correspondientes a la formulación y conducción de la política de saneamiento ambiental —en coordinación con la SSA—, para intervenir en materia de flora y fauna terrestres, así como en ciertos aspectos forestales y de protección de los ecosistemas naturales, que era una materia relativamente nueva en la administración pública federal.

Con esto quedaron atrás las perspectivas sectorizadas de la gestión ambiental, reemplazadas por una perspectiva integral. Inició así una vertiente que poco a poco daba cuenta de algunas interacciones entre el crecimiento urbano, el desarrollo económico y la ecología. A la primera “agenda gris” que concentraba su atención en problemas de contaminación y salud, se sumaba una incipiente “agenda verde”, que ya daba señales de reconocer la importancia de conservar el equilibrio ecológico, aunque ciertamente todavía enfatizaba en la dimensión urbana.

Esta orientación urbana de lo ambiental limitó la gestión tanto por la aplicación de instrumentos de política y de normas dirigidas a modificar la conducta de los agentes económicos hacia el medio ambiente a través de reglas y sanciones coercitivas (comando y control), como por la sobrestimación de la inspección y regulación industrial para frenar el deterioro ambiental, sin que se reconocieran otras tantas dimensiones y posibilidades asociadas con el aprovechamiento, la conservación y valoración de los recursos naturales y de la biodiversidad.

22

La introducción en 1987 de cambios constitucionales que atribuyeron como deberes del Estado la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, abrieron el camino para la posterior expedición en 1988 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), en sustitución de la Ley Federal para la Protección al Ambiente.

Con la entrada en vigor de la LGEEPA la gestión ambiental comenzó a tomar un rumbo promisorio, ya que introdujo nuevas modalidades de interacción entre órdenes de gobierno, fijando los criterios y mecanismos de concurrencia además de implantar las bases para la participación social en política ambiental y la incorporación de instrumentos novedosos de seguridad y control. Estos nuevos elementos significaron un avance hacia la integración de la gestión ambiental, y permitieron un proceso paulatino de convergencia entre los enfoques dispersos de salud pública, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales y de desarrollo urbano.

En el terreno programático, la formulación y puesta en marcha de los programas Nacional de Ecología 1984-1988 y Nacional para la Protección del Medio Ambiente 1990-1994, fue sin duda un paso importante en el desarrollo de una estrategia integral de gestión ambiental con alcance intersectorial a nivel federal. Sin embargo, los cambios de mayor profundidad generados en la década de los noventa constituyen el giro institucional más importante hasta entonces.

## **CREACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DEL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA**

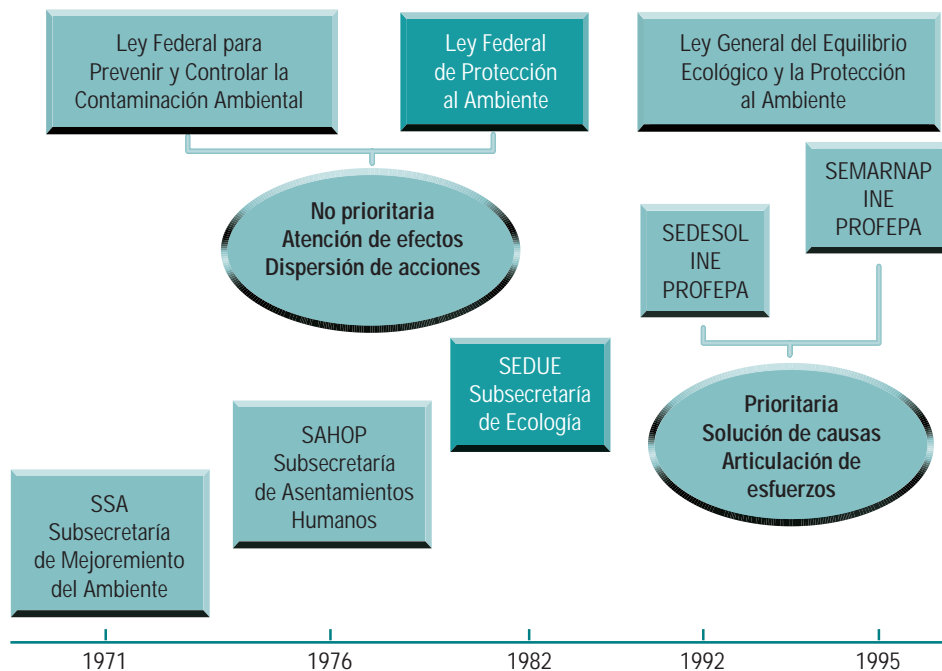
La etapa moderna de la gestión medioambiental es precedida por la transformación de la SEDUE en la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) en 1992, con

lo que se buscó dar una mayor precisión y ajuste en la definición, en los instrumentos y en las estrategias de política ambiental como elemento fundamental de complementación de la política de desarrollo social del gobierno federal.

En consonancia, la Subsecretaría de Ecología fue suprimida y en su lugar se crearon dos órganos desconcentrados para desarrollar las atribuciones de formulación de la política, normatividad y control ambiental que le fueron encomendadas a la nueva Secretaría: el INE y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

El INE y la PROFEPA surgen con la expedición del acuerdo que regula su organización y funcionamiento interno publicado en el *Diario Oficial de la Federación* (DOF) el 17 de julio de 1992. Desde su concepción, el INE fue pensado como una institución nacional desconcentrada que brindara el soporte técnico de especialistas en asuntos ecológicos para el diseño normativo y regulatorio de la política ambiental federal, en estrecha vinculación con la PROFEPA. Mientras el INE realiza las funciones administrativas y normativas derivadas de la política y de la gestión ambiental, la PROFEPA ejecuta las funciones de inspección y vigilancia del cumplimiento de la normatividad y de las resoluciones derivadas de los actos de autoridad del INE.

### Evolución institucional de la gestión ambiental



El refinamiento de la gestión ambiental se logra en 1994 mediante la creación de una instancia especializada y de alta jerarquía, la SEMARNAP, que reúne

y articula desde entonces las funciones y órganos administrativos encargados de la gestión del medio ambiente –entre ellos el INE–, con lo que se logra transitar hacia un esquema integral para el desarrollo sustentable en sus dimensiones rural y urbana.

Esta etapa de la gestión ambiental se caracteriza por superar los enfoques y agendas ambientales segmentadas. En su lugar, se incorporan los temas ambientales y sus distintas aristas y agendas en una gestión unitaria, que se asemeja y emula en su estructura y funcionamiento administrativos a la complejidad funcional de la biosfera y que se expresa en la integración de áreas anteriormente desarticuladas como la pesca, los recursos forestales, el agua y la vida silvestre, entre otras.

Es entonces cuando el INE adquiere su actual dimensión como columna normativa y regulatoria de la principal instancia de gestión ambiental a nivel federal, la SEMARNAP, con la que mantiene múltiples y permanentes interacciones, así como con el resto de sus órganos desconcentrados y unidades administrativas.

Desde ese momento, el INE ha orientado la gestión ambiental en congruencia con las tres líneas básicas de trabajo de la SEMARNAP, en las que convergen diversas estrategias y programas sectoriales:

- La contención del proceso de deterioro del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.
- El fomento de una producción cada vez más limpia y sustentable.
- La contribución, desde la gestión del medio ambiente y los recursos naturales, al mejoramiento del bienestar social y la mitigación de la pobreza, en los ámbitos urbano y rural.

En retrospectiva, las limitaciones de los anteriores enfoques de la gestión ambiental federal fueron producto de: la muy escasa generación de información y conocimiento; las políticas fragmentadas e instrumentos de gestión dispersos; la centralización de las decisiones y la compartimentalización de las áreas responsables; la subestimación y desconocimiento de los bienes y servicios que presta el medio ambiente; y la aplicación insistente de reglamentaciones con altos costos de transacción y baja efectividad.

En perspectiva, se puede afirmar que la política ambiental actual ha ganado legitimidad pues ha superado el confinamiento institucional en el que se desarrolló durante varios años y ha puesto en ejecución un nuevo modelo de gestión que toma en cuenta las interacciones entre el desarrollo económico y social y la protección del medio ambiente, con una importante concurrencia de los estados y municipios y con la participación de la sociedad.

No obstante su visible consolidación, el INE se encuentra en proceso permanente de transformación, y de enriquecimiento y mejora continua de su agenda para garantizar la eficacia de su acción, adecuándose a las circunstancias del entorno para responder así con mayor agilidad a la responsabilidad que le corresponde desempeñar dentro de la gestión ambiental nacional contemporánea.





En sus inicios el INE tenía a su cargo las siguientes funciones:

- Planeación ecológica.
- Normatividad ambiental.
- Aprovechamiento ecológico de los recursos naturales.
- Investigación y desarrollo tecnológico.

En consecuencia, su estructura orgánica comprendía las siguientes áreas sustantivas:

La *Dirección General de Planeación Ecológica* desarrollaba una amplia gama de funciones relacionadas con la formulación de criterios y normas para el ordenamiento ecológico territorial y el diseño y evaluación de la política de saneamiento ambiental, además de operar y mantener el sistema de información ecológica y llevar el registro de prestadores de servicios en estudios de impacto ambiental.

A la *Dirección General de Normatividad Ambiental* correspondía establecer políticas, programas, lineamientos y procedimientos técnicos para la protección y restauración ambiental; el monitoreo y control de la contaminación; evaluar y resolver manifestaciones de impacto ambiental; expedir permisos, licencias, concesiones, autorizaciones, constancias y registros; establecer medidas para la prevención y control de emergencias y contingencias ambientales; y todas aquellas atribuciones relacionadas con la formulación, fijación de criterios, normas y autorizaciones de manejo, recolección, almacenamiento y disposición de residuos peligrosos, así como en materia de estudios, evaluación y dictaminación sobre actividades altamente riesgosas.

La *Dirección General de Aprovechamiento Ecológico de los Recursos Naturales* tenía a su cargo la integración y administración del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; también dirigía las medidas de protección, conservación, información y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas.

La *Dirección General de Investigación y Desarrollo Tecnológico* cumplía las tareas de generación y difusión de conocimientos y de investigación y desarrollo

de instrumentos para la gestión ambiental; además del fomento tecnológico para el aprovechamiento ecológico y la protección del medio ambiente.

### Estructura orgánica del INE, 1992



Esta estructura primaria carecía de funcionalidad para cumplir con eficiencia el cúmulo de responsabilidades que ya desde entonces recaían en el INE. La multiplicidad de funciones desempeñadas por cada una de las cuatro direcciones generales da cuenta de la saturación de la agenda inicial del Instituto.

Esta primera estructura orgánica se mantuvo hasta la conformación de la SEMARNAP a finales de 1994, la cual desde su creación otorgó al INE un papel central dentro del nuevo arreglo institucional.

Como consecuencia de las nuevas responsabilidades que el INE adquirió en el contexto del nuevo núcleo sectorial ambiental del gobierno federal, la institución realizó ajustes y modificaciones para conciliar su estructura orgánica a las exigencias, retos y estrategias de la gestión ambiental de la SEMARNAP. Así fue necesario reorganizar el campo de acción del INE para precisar sus políticas y programas prioritarios consistentes en:

- Ordenamiento ecológico del territorio e impacto ambiental.
- Gestión e información ambiental.
- Regulación ambiental.
- Residuos, materiales y actividades riesgosas.
- Áreas naturales protegidas.
- Conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.

En el marco de su integración a la SEMARNAP, el INE impulsó el *Programa de Medio Ambiente 1995-2000* y otros importantes programas institucionales para desplegar ampliamente su función regulatoria y normativa:

- Programa de Áreas Naturales Protegidas de México, 1995-2000.
- Programa para la Minimización y Manejo de Residuos Industriales Peligrosos en México, 1996-2000.

- Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural, 1997-2000.
- Programa de Normalización Ambiental Industrial, 1997-2000.

Las actividades del INE quedaron así plasmadas en un esquema programático integral y traducidos en mecanismos de acción más definidos y articulados, concretamente a través de:

- Llevar a cabo el *ordenamiento ecológico* general del territorio, el ordenamiento ecológico marino y participar en la formulación y aprobación de los ordenamientos ecológicos regionales.
- Formular y conducir la política general de *saneamiento ambiental*.
- Proponer el establecimiento de *áreas naturales protegidas*.
- Administrar y promover la conservación y aprovechamiento sustentable de la *flora y fauna silvestre*, terrestre y acuática.
- Formular y conducir la política general de *materiales, residuos y actividades de riesgo ambiental*.
- Participar en la integración y promoción del *Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales*.
- Evaluar, dictaminar y resolver las manifestaciones de *impacto ambiental*.
- Fomentar y realizar programas de *restauración ecológica*.
- Coadyuvar en el desarrollo y promoción de *instrumentos económicos* de política ambiental.
- Fomentar, conducir y evaluar las políticas nacionales sobre *cambio climático y protección de la capa de ozono*.

Para cumplir con el cometido de proteger el medio ambiente y promover el aprovechamiento sustentable de nuestro patrimonio natural, el INE se rige por un amplio marco legal que sostiene su andamiaje institucional, el cual incluye la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y el Reglamento Interior de la SEMARNAP.

También es responsable de dar cumplimiento a diversas leyes, normas y reglamentos como la LGEEPA; la Ley General de Vida Silvestre, la Ley de Pesca, la Ley Forestal, la Ley de Aguas Nacionales, las Normas Oficiales Mexicanas para la Protección Ambiental, y los reglamentos de la LGEEPA en materia de impacto ambiental, materiales, residuos y actividades de riesgo, y prevención y control de la contaminación atmosférica, entre otras disposiciones legales y normativas.

Este caudal de ordenamientos jurídicos reflejan el constante incremento de obligaciones y compromisos a cargo del INE en materia de regulación y normatividad ambiental.

Las nuevas orientaciones de la legislación ambiental (ver recuadro) representaron un gran aliento para un mayor despliegue de políticas públicas promotoras del desarrollo sustentable y, en específico, definieron las bases para

establecer un mejor respaldo legal a la organización y asignación de atribuciones y responsabilidades en la nueva capacidad institucional del INE.

### **Reformas a la LGEEPA**

En 1996 la LGEEPA tuvo una serie de modificaciones relevantes, encaminadas al fortalecimiento de cinco aspectos cruciales de la *Ley* anterior:

*Descentralización:* La iniciativa de reformas estableció con mayor precisión los ámbitos de competencia de los tres órdenes de gobierno, fortaleciendo las facultades de los estados y municipios en materias como el ordenamiento ecológico del territorio, el establecimiento de reservas y áreas naturales de interés estatal, la administración de parques urbanos y la gestión de programas de calidad del aire.

*Participación social:* El reconocimiento y estímulo a los distintos actores sociales, a los particulares, las organizaciones, los ejidos y los pueblos indígenas, en su derecho a participar directamente en las acciones de conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, a través del establecimiento y la administración voluntaria de áreas naturales protegidas, y dar su opinión y participar en la aplicación de medidas para el ordenamiento ecológico del territorio y en los procedimientos de impacto ambiental. Asimismo se fortalecieron las bases legales para integrar órganos consultivos ciudadanos en materia de política ambiental y se creó un Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales.

*Simplificación administrativa y normalización:* Con las reformas a la *Ley* se buscó evitar la proliferación de procedimientos y criterios para las evaluaciones de impacto ambiental entre las distintas autoridades que intervienen en éstas; así mismo, se dispuso una reclasificación de las áreas naturales protegidas, se homologaron las categorías de parques nacionales y parques marinos; en el aspecto de normalización se sustituyeron las normas técnicas ecológicas por normas oficiales mexicanas; y se propuso hacer compatibles el ordenamiento ecológico del territorio con la reglamentación respectiva en materia de uso de suelo, entre otras medidas.

*Regulación, inspección y vigilancia:* Estas medidas se vieron fortalecidas con las nuevas disposiciones mediante la ampliación y obligatoriedad de los criterios ambientales en cuestión de asentamientos humanos y propiciaron una sustancial mejora regulatoria mediante la promoción de auditorías ambientales voluntarias y la autorregulación ambiental de la industria. Por otro lado, las reformas a la LGEEPA están encaminadas a ofrecer mayor certidumbre jurídica a los particulares y a las comunidades a través de procedimientos de impugnación y revisión administrativa por causa de actos de autoridad que generen inconformidad. Otra adecuación necesaria fue la prescripción para que la autoridad federal emita autorizaciones en materia de aplicación de biotecnología en especies de flora y fauna silvestres.



*Modernización de los instrumentos de gestión ambiental:* Se introducen instrumentos económicos de carácter normativo, fiscal y de mercado que propician la internalización de costos o beneficios a las personas físicas o morales que por sus acciones directas o indirectas generan costos ambientales o contribuyen a preservar el medio ambiente. Estos instrumentos refuerzan el carácter preventivo de la política ambiental. Otras innovaciones de la Ley en favor de la modernización de la gestión son la especificación de nuevas modalidades de ordenamiento ecológico del territorio a nivel regional, local y marino; y finalmente, la previsión para considerar los costos ambientales como parte del sistema de información de cuentas nacionales.

La redefinición del ámbito de acción del INE, en concordancia con las nuevas orientaciones de política ambiental y de recursos naturales renovables, significó una necesaria mejora y reorganización de sus procesos y de su estructura interna, agregando nuevas unidades administrativas diferenciadas para cada responsabilidad y reubicando otras áreas que habían perdido su jerarquía, para hacer consistente su diseño institucional con la gama de nuevas actividades y tareas que tiene a su cargo.

A partir de 1995 el Instituto comenzó otra nueva etapa de consolidación con su reorganización en cinco direcciones generales y una Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas a través de las cuales cumple sus funciones.

Según el primer Reglamento Interior de la SEMARNAP publicado en el DOF en 1996, el INE quedó integrado de la siguiente manera:

- a) En sustitución de la Dirección General de Aprovechamiento Ecológico de los Recursos Naturales surgen:
  - La *Dirección General de Vida Silvestre*, cuya función consiste en diseñar y promover las políticas y programas generales en materia de conservación, manejo, aprovechamiento e investigación de flora y fauna silvestres y sus hábitat. Esta Dirección General está a cargo del Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural y de sus instrumentos esenciales como el Sistema de Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (SUMA) y de los Proyectos de Recuperación de Especies Prioritarias (PREP).
  - La *Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas*, opera y coordina el instrumento medular para la conservación de la biodiversidad: el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas que son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional, representativas de los diferentes ecosistemas y de su biodiversidad, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado por el hombre y que están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo.

- b) En sustitución de la Dirección General de Planeación Ecológica surgen:
- *La Dirección General de Gestión e Información Ambiental*, que se encarga de establecer la normatividad nacional para el control de emisiones contaminantes a la atmósfera; además, cumple con diversas funciones relacionadas con el inventario nacional de fuentes contaminantes de jurisdicción federal; sistemas de monitoreo de la contaminación atmosférica y dictamen de programas de contingencias ambientales, entre otras.  
Esta Dirección General también es responsable de participar en la operación y mejora del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales, el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) y contribuye al fortalecimiento de la amplia gama de acciones que desarrolla, en materia de contaminación atmosférica y residuos peligrosos, el Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental (CENICA).
  - *La Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental*, cuya tarea primordial consiste en promover el ordenamiento ecológico del territorio, determinando las modalidades de uso del suelo y las actividades productivas en armonía con la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección del ambiente, actividad que constituye uno de los pilares en la promoción de la sustentabilidad del desarrollo nacional. Asimismo, tiene a su cargo la evaluación de las Manifestaciones de Impacto Ambiental, instrumento esencial de la política ambiental que coadyuva en el conocimiento y prevención de las posibles alteraciones generadas por actividades productivas, servicios o proyectos en el medio ambiente y los recursos naturales.
- c) A la Dirección General de Normatividad Ambiental le sucedieron en sus funciones otras dos direcciones generales:
- *La Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas*, que tiene como prioridad proteger el ambiente, los recursos naturales, los ecosistemas y la salud humana respecto de los efectos adversos que pudieran conllevar el manejo de materiales y residuos peligrosos o la realización de actividades altamente riesgosas, mediante acciones de promoción y creación de infraestructura para su manejo; la creación de un Sistema Nacional de Información sobre generación de residuos peligrosos; la mejora de las normas regulatorias en esta materia y la elaboración y difusión de documentos técnicos sobre residuos.
  - *La Dirección General de Regulación Ambiental*, con la función de establecer las condiciones apropiadas de manejo de los bienes públicos ambientales, conciliando los aspectos ecológicos con los económicos y

de competitividad. Asimismo, conduce otras tareas fundamentales para la conservación del medio ambiente como el desarrollo y evaluación de las Normas Oficiales Mexicanas (NOM); presta asesoría en materia normativa a diferentes sectores y grupos sociales; emite la Licencia Ambiental Única a establecimientos industriales de jurisdicción federal; promueve la autorregulación ambiental; revisa y establece conjuntamente con el sector energético del país (Secretaría de Energía y PEMEX) los planes y programas para el suministro de combustibles de calidad ecológica; promueve el ahorro y el uso de fuentes alternas de energía; instrumenta la Estrategia Nacional de Acción Climática, y coordina las acciones para la protección de la capa de ozono, entre otras.

- d) Por último, para apoyar y complementar las actividades del INE, cumplen una labor de gran relevancia las *Direcciones Ejecutivas de Participación Social, Enlace y Comunicación, Sistemas e Informática, Jurídica y Administrativa*. A través de éstas, el INE ejecuta, entre otras, sus políticas de comunicación y de participación social; de capacitación y educación ambiental; de desarrollo informático; de desarrollo y aplicación del marco jurídico, reglamentario y normativo; además de realizar la administración de los recursos humanos, materiales y financieros con los que cuenta el Instituto.

Los cambios más notorios permitieron agrupar funciones anteriormente dispersas y depurar cada área para evitar traslapes. El nuevo diseño institucional se caracteriza por la mayor especialización de su estructura y por la actualización y adopción de estrategias novedosas y variadas para generar mayor capacidad de respuesta institucional, con el objetivo de contar con mayores y mejores instrumentos de operación.

Además se hace evidente la mayor integración de las diferentes áreas que componen el INE para asegurar una actuación concertada y coordinada, con la sustitución jerárquica de su estructura por un esquema de integración horizontal apoyado en las direcciones ejecutivas, consolidando así una gestión ambiental de envergadura, con resultados prácticos de mayor impacto, cobertura y profundidad.

En paralelo, se ampliaron y mejoraron las herramientas al alcance del INE para llevar a cabo sus tareas, y se adoptaron instrumentos de carácter administrativo mediante los cuales se celebran acuerdos de cooperación con sectores organizados de la sociedad, con gobiernos de otros países y con otras dependencias de la administración pública federal, estatal o municipal para compartir responsabilidades y ampliar las capacidades de la gestión ambiental a una dimensión nacional.

La anterior descripción de la estructura orgánica y funciones del INE es congruente con las disposiciones que al respecto establece el segundo Reglamento

Interior de la SEMARNAP, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 5 de junio del 2000, salvo en lo que se refiere a sus atribuciones en materia de áreas naturales protegidas, cuyas modificaciones son señaladas más adelante.

En este contexto, también es importante comentar algunos de los antecedentes del Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental (CENICA) el cual guarda una estrecha interacción orgánica con el Instituto. En diciembre de 1986 se firmó un Acuerdo de Cooperación Técnica entre los gobiernos de México y Japón a través del cual ambos se comprometían a celebrar convenios específicos para poner en práctica programas de cooperación en áreas mutuamente convenidas. Con base en él, a finales de la década de los ochenta, el gobierno de México solicitó al gobierno de Japón su apoyo para el establecimiento del CENICA.

Desde entonces el gobierno de Japón, a través de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA),<sup>5</sup> junto con el INE realizaron una serie de negociaciones para establecer este proyecto. A partir del primero de julio de 1995, inició la primera fase del mismo, definido con una duración de dos años. Entre enero de 1996 y julio de 1997 la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa (UAM-I), se integró al proyecto para construir las instalaciones que serían la sede definitiva del CENICA. Al mismo tiempo se aprobó el plan de actividades correspondiente a la segunda fase del proyecto que inició en agosto de 1997, para la cual JICA se comprometió a proporcionar equipos y mobiliario de laboratorio, dar capacitación en México y en Japón a técnicos mexicanos, así como contribuir con la asistencia técnica de corto y largo plazo de expertos en las áreas de calidad del aire y residuos peligrosos. Por su parte el INE aportaría el personal técnico y científico y cubriría los gastos de operación y mantenimiento del CENICA.

El Centro fue inaugurado el 25 de noviembre de 1997. A partir de entonces iniciaron la puesta en prueba de los equipos donados por el gobierno de Japón y las actividades de investigación, a la vez que continuaron las tareas de capacitación. Esta segunda fase terminó el 30 de junio del 2000. Dado el éxito que tuvo el proyecto se decidió ampliarla por un periodo adicional de dos años, hasta junio del año 2002, con el fin de consolidar las actividades que desarrolla.

El CENICA tiene como objetivo apoyar los procesos de gestión ambiental a través del desarrollo de investigaciones aplicadas en los campos de la prevención y control de la contaminación atmosférica y del manejo de los residuos peligrosos. Mediante programas de capacitación, también se dedica a fortalecer la capacidad de respuesta de científicos y técnicos mexicanos de los tres órdenes de gobierno y de los sectores privado y social.

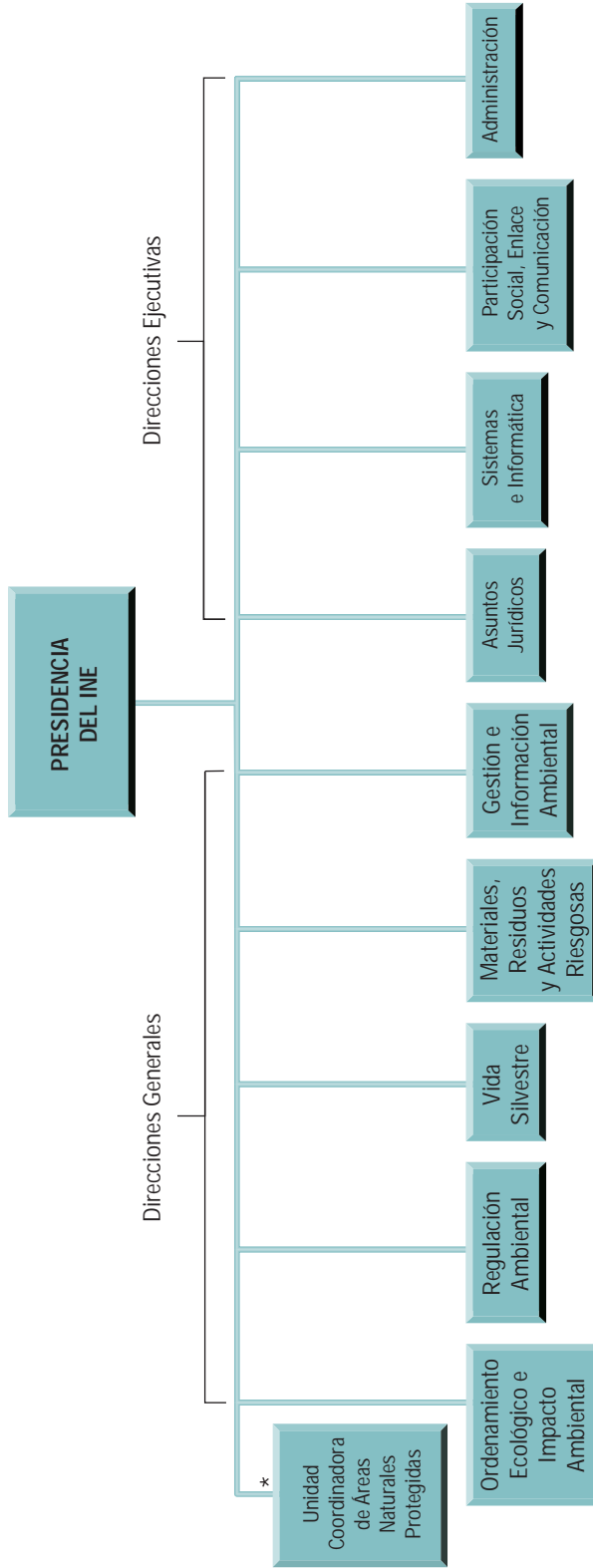
Con el conjunto de innovaciones realizadas, el INE ha venido produciendo, asimismo, una amplia gama de productos y servicios, entre los cuales destacan los siguientes:

---

5. Japan International Cooperation Agency.



**Estructura orgánica del INE, 1996-2000**



\* Según el nuevo Reglamento Interior de la SEMARNAP, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de junio de 2000, esta Unidad se constituye en la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

*Vida Silvestre:* Trámites, permisos y autorizaciones; Programas Especiales de Recuperación de Especies; Planes de manejo y tasas de aprovechamiento.

*Gestión e Información Ambiental:* Inventarios de emisiones; programas para mejorar la calidad del aire; indicadores de calidad del aire; Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

*Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas:* Sistema de información de residuos industriales; Red Mexicana de Manejo Ambiental de Residuos; autorización de infraestructura para el manejo de residuos; programa de prevención de accidentes y estudios de riesgo ambiental.

*Regulación Ambiental:* Licencia Ambiental Única; normas oficiales mexicanas y normas mexicanas, Estrategia Nacional de Acción Climática.

*Ordenamiento Ecológico:* Programa General de Ordenamiento Ecológico; programas regionales de ordenamiento ecológico; programa de ordenamiento marino; Sistema de Información para el Ordenamiento Ecológico Territorial.

*Impacto Ambiental:* Evaluación de Informe Preventivo y evaluación de Manifestaciones de Impacto Ambiental; Guías Sectoriales para la elaboración del Informe Preventivo, MIA Particular y MIA Regional.

En cuanto a la información y comunicación cabe mencionar las publicaciones, la página en Internet y el desarrollo de una serie de sistemas y servicios especializados de información al público, que son los siguientes:

- Sistema de información de la vida silvestre.
- Registro nacional y seguimiento de Manifestaciones de Impacto Ambiental.
- Sistema de Información para el Ordenamiento Ecológico Territorial (SIORE).
- Sistema de información de las Licencias Ambientales Únicas y Licencias de Funcionamiento expedidas.
- Sistema de Información de Rastreo de Residuos Peligrosos.
- Registro de empresas generadoras de residuos peligrosos.
- Sistema de información de autorizaciones para el manejo de residuos peligrosos.
- Sistema de información de sustancias químicas, estudios de riesgo y programas de prevención de accidentes.
- Agenda internacional: sistema de información de seguimiento a compromisos internacionales.
- Convenios interinstitucionales: sistema de información para el seguimiento de acuerdos y convenios de concertación y de coordinación.

El INE también produce una gama de bienes públicos y de resultados tendientes a mejorar la calidad del ambiente y a procurar las condiciones indispensables para la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, orientados a:

- Promover la conservación y restauración de los ecosistemas, así como su aprovechamiento sustentable.

- Contribuir a la protección de la salud, incidiendo en la reducción de los índices de contaminación del agua, aire y suelo.
- Garantizar, a largo plazo, el desarrollo nacional a través de la protección del capital natural de México.
- Mejorar las condiciones de vida de la población rural, fomentando el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales renovables y la inducción de mercados para actividades dedicadas a la conservación y aprovechamiento de la vida silvestre, por representar un enorme potencial de ingresos para el sector rural y de opciones de exportación.
- Promover el desarrollo de nuevas tecnologías en la industria, en el transporte y en el sector energético.
- Fomentar la inversión, la competitividad industrial y el desarrollo de mercados.
- Generar información, conocimiento y capacitación en materia de recursos naturales y protección del medio ambiente.
- Ofrecer certidumbre jurídica y reglas claras para la promoción de inversiones mediante una correcta aplicación de procedimientos de evaluación de impacto ambiental, estudios de riesgo, dictaminaciones y autorizaciones ape- gados estrictamente a criterios técnicos, científicos, jurídicos y normativos.
- Fomentar la investigación y el desarrollo de tecnologías de producción limpias que abatan costos en el sector industrial y mejoren su eficiencia pro- ductiva.

Estos beneficios comienzan a ser compartidos y valorados positivamente en los circuitos urbano, industrial, rural, gubernamental y en general por la sociedad en su conjunto. Es particularmente ilustrativa, en este sentido, la situación de nuestro país en materia de gasto público en protección ambiental; basta comparar los porcentajes del Producto Interno Bruto (PIB) que destinan otros países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) como Holanda, Japón, Austria, Suiza o Portugal que no disfrutaban ni de la extensión territorial ni de la riqueza natural que posee México y, sin embargo, destinan montos que oscilan entre 0.7 y 1% de su PIB al cuidado del medio ambiente, mientras que nuestro país destina apenas 0.4 %, es decir, menos de la mitad de lo que gastan la mayoría de los países de esa organización.

La agenda del INE continúa evolucionando rápidamente, en congruencia con las directrices de la SEMARNAP. Destaca, especialmente, el peso que han tomado los temas relacionados con la defensa de la biodiversidad y de los ecosistemas. En esta dirección, en los temas de áreas naturales protegidas y vida silvestre a cargo del INE, se lograron avances muy sustantivos en términos de recursos presupues- tales, fortalecimiento de equipos y especialmente, en la conformación de una pla- taforma técnico administrativa en un conjunto de 57 áreas naturales protegidas que cubren la mayor parte de los ecosistemas protegidos del país.

En este mismo sentido, en junio del 2000, se expidió un nuevo Reglamento Interior para la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, que considera, por acuerdo presidencial, la creación de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas con lo cual se separa del INE a la Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas.

Lo anterior es una medida que forma parte del fortalecimiento de la gestión ambiental del gobierno federal, ya que el INE mantiene su función de conductor de la política ecológica nacional —en donde la conservación de la biodiversidad es el eje central— además de continuar coordinando los aspectos normativos y regulatorios relacionados con la gestión de las áreas naturales protegidas.

En resumen, la trayectoria del Instituto Nacional de Ecología constituye un testimonio sólido de experiencia, modernización y consolidación de una gestión ambiental cuya vertiginosa evolución ha permitido perfilar un futuro de desarrollo económico y social equilibrado con pleno respeto hacia el medio ambiente. Esto será posible en tanto perduren las bases institucionales que se han edificado en el transcurso de estos años de existencia del Instituto y no se reviertan las tendencias actuales de desarrollo institucional, sino por el contrario se fortalezca el enfoque integral de la política ambiental nacional, en donde el INE es una pieza clave.

## SEGUNDA PARTE CONSOLIDANDO LA POLÍTICA

**E**n la siguiente sección se presentan los temas centrales de la política ecológica nacional y de protección del medio ambiente que ha conducido el Instituto Nacional de Ecología entre 1995 y 2000. El orden de su exposición no tiene un sentido prioritario: todos ellos han sido parte sustancial de la agenda y de la política ambiental nacional. Éstos son:

- Áreas naturales protegidas.
- Conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.
- Gestión de la calidad del aire.
- Política ambiental hacia la industria.
- Política de materiales peligrosos, residuos y actividades altamente riesgosas.

Junto a estos temas se tratan, asimismo, tres de los principales instrumentos que contempla la legislación ambiental mexicana:

- Normatividad para la protección ambiental.
- Ordenamiento ecológico del territorio.
- Evaluación del impacto ambiental.

El objetivo de la sección es destacar, en cada tema, la evolución del enfoque de sus políticas e instrumentos de ges-

tión, además de señalar los resultados alcanzados con su aplicación y las perspectivas de cada uno de ellos.

Se consideran los aspectos relacionados con el desarrollo institucional y programático, así como los alcances de las transformaciones que se han dado para favorecer la consolidación de la base jurídica y normativa que le permita a México avanzar hacia la sustentabilidad. También se hace referencia a los aspectos relacionados con la participación social, en la que necesariamente se basa una adecuada gestión de la política ambiental.

## POLÍTICA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Hoy día la importancia de la excepcional diversidad biológica de México es por todos reconocida<sup>1</sup>; sin embargo, por años, la biodiversidad del país ha estado sometida a fuertes presiones asociadas al desarrollo de la agricultura, el aprovechamiento forestal, la ganadería y la pesca, así como por la realización de obras de infraestructura hidráulica, de comunicaciones y de servicios, y por la expansión continua de los asentamientos humanos.

### Países con megadiversidad



A través de la política ambiental nacional se asumió con una gran responsabilidad que el desarrollo del país no puede continuar a costa de su patrimonio natural, por lo que la protección y conservación de su riqueza biológica se convirtió en una de las estrategias centrales orientadas a contener y revertir su deterioro mediante la instauración de áreas naturales protegidas (ANP).

La creación de estas áreas en México tiene una amplia tradición inscrita en la gestión de diversos gobiernos de la historia del país durante el siglo XX. Hasta fines de 1994 se habían decretado en el país una gran cantidad de áreas naturales de jurisdicción federal, con diversas categorías o estatus de protec-

1. "México ocupa el segundo lugar del mundo en diversidad de reptiles (717 especies), es decir, 11% de las conocidas en el planeta, y de ellas 52% son endémicas; en cuanto a mamíferos ocupamos el quinto lugar (450 especies, equivalentes al 12% mundial, de las cuales 29% son endémicas). Respecto a los anfibios, ocupamos el cuarto lugar (con 284 especies, aproximadamente el 7% mundial); 60% de ellas son habitantes exclusivas de México y 3% son endémicas de Mesoamérica". Conabio, 2000, *Estrategia nacional sobre biodiversidad de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

ción.<sup>2</sup> Importantes áreas con bosques templados y tropicales, montañas y paisajes relevantes y en las que se encontraba abundancia de animales silvestres quedaron sujetas a un régimen jurídico y normativo que trataba de garantizar su resguardo y protección ante el desarrollo de actividades que tuvieran un fuerte impacto sobre sus ecosistemas y recursos naturales.

### *La gestión de las áreas naturales protegidas*

Durante décadas, los esfuerzos nacionales para la protección de ecosistemas estratégicos se concentraron principalmente en decretar, bajo algún régimen de protección, áreas naturales protegidas. Sin embargo, históricamente la mayoría de las áreas carecieron de los apoyos necesarios para su adecuada operación, como son los planes de manejo, personal y presupuesto suficiente, pues dichos esfuerzos no estuvieron inscritos dentro de un marco de política ambiental que los integrara.

En la década de los noventa, —y en particular durante los últimos seis años—, se reiniciaron esfuerzos orientados al establecimiento de las condiciones institucionales, legales, de participación social, financieras y operativas para que las áreas naturales protegidas cumplan con los objetivos para los que fueron establecidas.

Las áreas naturales protegidas han adquirido, desde entonces, una importancia mayúscula reflejada en los esfuerzos por garantizar que los decretos cumplan con su función, es decir, proteger las zonas del territorio nacional que por ser superficies con ecosistemas originales poco alterados y con una gran riqueza biológica y paisajística han sido declaradas áreas naturales protegidas y, por ende, sujetas a algún régimen de protección previsto en la LGEEPA.

El INE fue, desde 1992, la institución encargada de formular y conducir la política ecológica nacional. Con su integración a la SEMARNAP el Instituto permanece con dicha atribución, incorporando dentro de sus ámbitos de trabajo la gestión ambiental relacionada con las áreas naturales protegidas del país. Desde entonces, la política de conservación que desarrolló el INE se centró en ampliar la superficie protegida y la representatividad de los ecosistemas, con la colaboración de muy diversos actores de la conservación en México: las comunidades, los grupos académicos, no gubernamentales y privados, las organizaciones de productores, y los gobiernos estatales y municipales en los que las áreas se han decretado.

La agenda de trabajo que se estableció en el INE en 1995 para abordar esta problemática fue muy amplia. Diversas fueron las nuevas estrategias planteadas para lograr consolidar esta tarea, la cual en un país como el nuestro resulta difí-

2. La ubicación, la extensión y la categoría de cada una de las áreas puede consultarse en el libro INE, 2000. *Áreas naturales protegidas con decretos federales 1899-2000*.



cil de concretar por varias razones, entre ellas las graves carencias de recursos para lograr que efectivamente las áreas naturales protegidas cumplan con su papel de resguardo de la diversidad biológica del país.

Sin embargo, se consideró conveniente impulsar un nuevo enfoque basado en la promoción de una amplia participación de la sociedad, en la búsqueda de nuevos esquemas de gestión, administración y financiamiento de las áreas, y fundamentalmente en el desarrollo de una visión programática de largo plazo que permitiera consolidar y ampliar el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas.<sup>3</sup>

Un aspecto que resulta sustantivo para la gestión de las ANP es que en 1995 se formuló, por primera vez, un instrumento programático de fundamental importancia, es decir, un Programa de Áreas Naturales Protegidas de México, en el que se definió la política nacional de conservación con el conjunto de objetivos, instrumentos y estrategias necesarios para su operación eficaz.

Entre sus estrategias centrales se encuentran tres que han resultado de particular importancia para el logro de los objetivos que al respecto se propuso alcanzar el INE en materia de conservación: a) ampliar la extensión, cobertura y representatividad de los ecosistemas protegidos; b) consolidar el manejo de las ANP, y c) fortalecer el marco jurídico y administrativo para su adecuada gestión. Avanzar en su cumplimiento ha implicado la suma de capacidades de muy distintas personalidades, instituciones, organizaciones y especialistas, que en el camino fueron confluyendo con su trabajo, en sus visiones y sobre todo en el esfuerzo de conservar la riqueza natural del país.

## *Estrategias centrales*

### A) LAS DECLARATORIAS: INSTRUMENTO PARA AMPLIAR LA SUPERFICIE BAJO PROTECCIÓN

En este ámbito, se ha puesto en evidencia la necesidad de ampliar no sólo la extensión y cobertura de las áreas naturales, sino también la representatividad de los ecosistemas bajo régimen de protección, utilizando diversos criterios para decretar nuevas áreas, entre los que se encuentran los siguientes: su representatividad biogeográfica, nivel de endemismos, extensión de la superficie, relictualidad, número de especies y biodiversidad, integridad de los ecosistemas; y capacidad institucional y financiera local.

A diferencia de otros países, en México son mínimas las superficies continentales nacionales de propiedad federal, estatal o municipal, por lo que el de-

3. Para mayor información sobre la agenda de trabajo del Instituto en materia de Áreas Naturales Protegidas se sugiere consultar INE, 1995. *Principios, orientaciones y agenda de trabajo del INE*, Cuadernos de Trabajo no. 1, pp. 82-84.

creto de creación de un área natural protegida, previamente consensado, incluye a los propietarios que se encuentran en su interior, sin modificar el tipo de tenencia de la tierra.

Hasta junio del año 2000, el país cuenta con 119 áreas naturales protegidas de diferentes categorías,<sup>4</sup> las cuales abarcan una superficie de 15'848,016 hectáreas y que en conjunto representan 8.11% de la superficie del territorio nacional.

### Áreas Naturales Protegidas en México\*

N°	Categoría	Superficie (ha)	Superficie protegida (%)
29	Reservas de la biosfera	9'331,236	58.88
64	Parques nacionales	1'395,953	8.81
4	Monumentos naturales	14,093	0.09
17	Áreas de protección de flora y fauna	4'435,905	27.99
5	Áreas naturales protegidas por recategorizar	670,829	4.23
<b>119</b>	<b>TOTAL</b>	<b>15'848,016</b>	<b>100.00</b>

\* Información hasta junio del 2000.

Fuente: INE-Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas, junio del 2000.

En cuanto a su número, los parques nacionales siguen siendo mayoritarios; sin embargo, en cuanto a superficie, las reservas de la biosfera abarcan el mayor porcentaje de la superficie nacional bajo protección.<sup>5</sup>

Entre 1995 y junio del 2000 fueron decretadas 22 nuevas áreas naturales protegidas y se publicó el aviso para la creación de cuatro más, las que en conjunto abarcan una superficie de 2'629,584 hectáreas. Con el incremento de la superficie decretada durante dicho lapso, se aumentó la representatividad de algunos ecosistemas estratégicos que estaban subrepresentados, como es el caso de la selva baja caducifolia —representado en las Reservas de la Biosfera de Sierra de Huautla y Sierra Gorda, y en el Parque Nacional de Huatulco— y de los humedales, incluidos en las Reservas de la Biosfera de los Petenes y La Encrucijada.

Se decretó también la protección de varios sistemas marinos y arrecifales en el Caribe y en el Pacífico: los Parques Nacionales Isla Contoy, Arrecifes de Puerto Morelos, Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc; la parte marina de Huatulco, Cabo Pulmo, Bahía de Loreto y Arrecifes de Cozumel; y las Reservas de la Biosfera Arrecifes de Sian Ka'an y Banco Chinchorro.

4. Reservas de la biosfera, parques nacionales, monumentos naturales, áreas de protección de flora y fauna, áreas de protección de flora y fauna, entre otras.

5. Son 64 Parques Nacionales en 1.3 millones de hectáreas y 29 Reservas de la Biosfera en 9.3 millones de hectáreas.

No obstante, la representatividad de los distintos ecosistemas del país sigue siendo insuficiente por no incorporar mayor superficie de la selva caducifolia, de bosque mesófilo de montaña y de zonas áridas.

### *El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas*

La primera Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de 1988, en su apartado correspondiente al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP), incluía todas las áreas decretadas, a pesar de que muchas de ellas ya habían estado sometidas a severos procesos de deterioro. Con las reformas a la LGEEPA de 1996, el SINAP se convirtió en el instrumento mediante el cual se lleva a cabo la selección de las áreas que, por su biodiversidad y características ecológicas, son consideradas de especial relevancia en el país.

A partir de entonces, junto con el Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas, se fueron estableciendo los criterios para seleccionar las áreas naturales protegidas que deberían incluirse en el nuevo SINAP, entre los cuales se encuentran los siguientes: la riqueza de especies, endemismos, especies de distribución restringida, especies en riesgo de extinción, recambio de especies, diversidad de ecosistemas, fenómenos naturales, integridad funcional, servicios ecológicos y extensión del área.

En el proceso de consolidación del nuevo SINAP podrán seguir siendo consideradas aquellas áreas naturales protegidas que son de competencia de la federación, así como las que están decretadas por los estados y que cumplan con lo establecido en el artículo 56 de la LGEEPA. La lista de las primeras 34 áreas naturales protegidas que quedaron incluidas en el SINAP se muestra en la siguiente tabla.

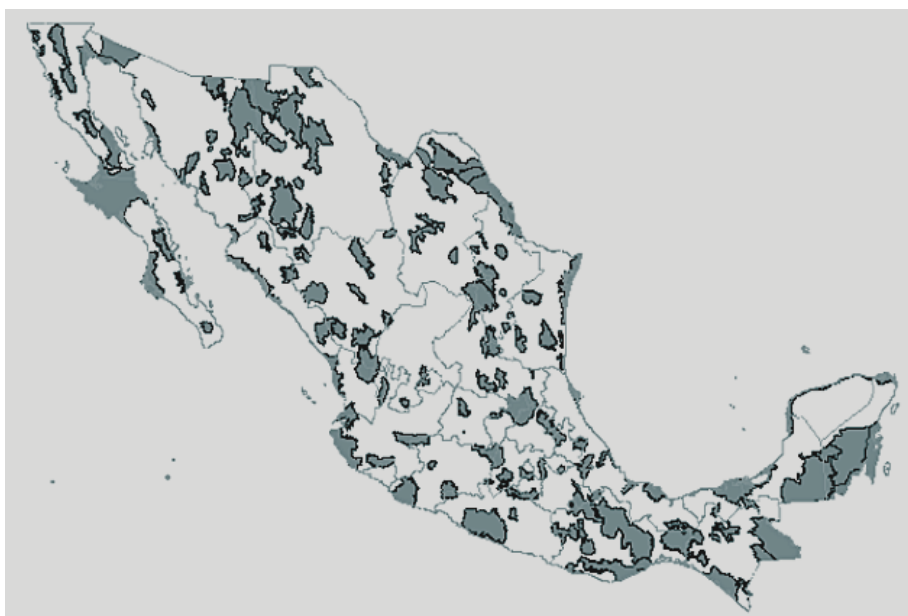
### **Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas**

PN San Pedro Mártir	RB Alto Golfo de California	RB El Vizcaíno
PN Bahía de Loreto	RB Sierra de la Laguna	RB Calakmul
APFF Cuatro Ciénegas	APFF Maderas del Carmen	RB El Triunfo
RB La Sepultura	RB La Encrucijada	RB Lacantún
APFF Chan Kin	RB Montes Azules	APFF Cañón de Santa Elena
RB Manantlán	APFF Ajusco-Chichinautzin	PN Lagunas de Zempoala
RB Sierra Gorda	RB Banco Chinchorro	PN Isla Contoy
RB Sian Ka'an	RB Arrecifes de Sian Ka'an	APFF Uaymil
RB El Pinacate	RB Pantanos de Centla	RB Chamela-Cuixmala
PN Isla Isabel	RB Mapimí	RB La Michilía
APFF Yum Balam	RB Tehuacán-Cuicatlán	RB Los Tuxtlas
RB Ría Lagartos		

RB - Reserva de la Biosfera, PN - Parque Nacional, APFF - Área de Protección de Flora y Fauna.

En cuanto a nuevos decretos, será de particular importancia avanzar en delimitar nuevas áreas a partir de las bases científicas con las que cuentan los trabajos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Esta Comisión desarrolló un estudio mediante el cual se “han definido regiones prioritarias para la conservación, en el que se identifican áreas terrestres, marinas y costeras e hidrológicas que fueron designadas principalmente en función de su biodiversidad”.<sup>6</sup> El reto que nos propone el estudio es enorme ya que se han definido 110 regiones hidrológicas; 70 áreas relacionadas con los ecosistemas de la zona costera y marina, y un total de 151 áreas terrestres.

### Regiones terrestres prioritarias para la estrategia de conservación



Fuente: Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México.

### La recategorización y modificación de decretos

La reforma a la LGEEPA de 1996 derogó y adicionó algunas categorías de manejo. En particular, se derogaron las categorías de reserva especial de la biosfera, parque marino nacional, parque urbano y zonas sujetas a conservación ecológica, y se adicionaron las categorías de santuarios, parques y reservas estatales y zonas de preservación ecológica de los centros de población.

6. *Idem*, CONABIO.

## Áreas Naturales Protegidas Categorías de manejo contempladas en la LGEEPA

LGEEPA 1988	LGEEPA 1996
Reservas de la biosfera	Reservas de la biosfera
Reservas especiales de la biosfera	<i>Se deroga</i>
Parques nacionales	Parques nacionales
Monumentos naturales	Monumentos naturales
Parques marinos nacionales	<i>Se deroga</i>
Áreas de protección de recursos naturales	Áreas de protección de recursos naturales
Áreas de protección de flora y fauna acuáticas	Áreas de protección de flora y fauna
—	Santuarios
Parques urbanos	Zonas de preservación ecológica de los centros de población
Zonas sujetas a conservación ecológica	Parques y reservas estatales

De acuerdo con lo señalado en el Artículo 7 Transitorio de la LGEEPA, dichas reformas obligaron a iniciar un proceso de recategorización de varias áreas naturales protegidas decretadas en distintas administraciones federales y bajo criterios muy heterogéneos. Por ejemplo, las reservas forestales, las zonas protectoras forestales y refugios de fauna silvestre, entre otras.

Desafortunadamente, existen algunas áreas naturales protegidas que ya no cumplen con los objetivos para los que fueron creadas por las transformaciones que han sufrido en sus ecosistemas y que deben ser derogadas o abrogadas y en caso conveniente ser decretadas en el nivel estatal.

La experiencia derivada de la operación *in situ* de las áreas naturales protegidas, en algunos casos específicos, ha llevado a la necesidad de replantear o modificar los objetivos, la categoría, la superficie y la regulación con las que fueron originalmente establecidas, por lo que se ha procedido a modificar los decretos para adecuarlas a las necesidades actuales y brindar un soporte jurídico apropiado para su mejor administración. Entre 1995 y 2000, este proceso se ha llevado a cabo en diversas áreas naturales protegidas, entre ellas las siguientes:



## Áreas naturales protegidas recategorizadas

Nombre	Categoría anterior	Categoría actual
Sistema Arrecifal Veracruzano	Parque Marino Nacional	PN
Arrecife Alacranes	Parque Marino Nacional	PN
Cabo Pulmo	Parque Marino Nacional	PN
Costa Occidente de Islas Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc	Parque Marino Nacional	PN
Arrecifes de Cozumel	Parque Marino Nacional	PN
Bahía de Loreto	Parque Marino Nacional	PN
Montes Azules	Reserva Integral de la Biosfera	RB
Islas del Golfo de California	Reserva Integral de la Biosfera	APFF
Mapimí	Reserva Integral de la Biosfera	RB
La Michilía	Reserva Integral de la Biosfera	RB
Sian Ka'an	Área que requiere protección	RB
Mariposa Monarca	Área Natural Protegida	RB
La Primavera	Refugio de la Fauna Silvestre	APFF
Valle de los Cirios	Refugio de la Fauna Silvestre	APFF
Cascada de Agua Azul	Refugio de la Fauna Silvestre	APFF
Sierra de Álvarez	Refugio de la Fauna Silvestre	APFF
Sierra de la Mojonera	Refugio de la Fauna Silvestre	APFF
El Jabalí	Refugio de la Fauna Silvestre	APFF
Sierra de Quila	Zona de Protección Forestal y Fáunica	APFF
Selva El Ocote	Zona de Protección Forestal y Fáunica	APFF

RB - Reserva de la Biosfera, PN - Parque Nacional, APFF - Área de Protección de Flora y Fauna.

### B) LA CONSOLIDACIÓN DEL MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Las áreas naturales protegidas hasta 1994 se habían limitado a un decreto, sin seguimiento, sin asignación de personal ni presupuesto, por lo que durante los últimos seis años la gestión ambiental se enfocó a su atención institucional, para lo cual se impulsaron diversas estrategias, como las que se describen a continuación.

#### *Programas de manejo*

Una de las aportaciones regulatorias más importantes de la actual gestión ambiental consiste en la elaboración de los programas de manejo de las áreas naturales protegidas. Estos programas son el instrumento central que se utiliza para el manejo de las áreas ya que en ellos se establece la regulación correspondiente a las políticas, estrategias, zonas y actividades relativas a la conservación, protección, aprovechamiento e investigación. Junto con la declaratoria del área, el programa de manejo acota el régimen específico a que deberá sujetarse la acción,

tanto pública como privada, dentro de la superficie declarada bajo alguna categoría de protección.

La importancia de estos programas radica en la convergencia de los aspectos técnicos con los normativos, cuyo encuentro potencia la eficacia de las acciones de preservación y protección dentro de las ANP. Asimismo, estos instrumentos suponen un alto grado de participación social en su elaboración; hecho que inquestionablemente abunda en el terreno de la corresponsabilidad social.

Su éxito depende de que su elaboración esté basada en el conocimiento técnico y científico de calidad acerca de la zona y en que se involucren en las propuestas a las comunidades que las habitan, garantizando con ello la compatibilidad entre la conservación y el uso adecuado de los recursos naturales, bajo reglas previamente definidas y considerando el mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones locales.

### **Contenido de un Programa de manejo**

- Descripción del ANP en el contexto nacional, regional y local.
- Diagnóstico y problemática.
- Objetivos del área natural protegida.
- Regulación territorial de las actividades (zonificación).
- Reglas administrativas.
- Componentes del programa de manejo.
- Evaluación del programa.

En 1995 no se tenía ningún programa de manejo publicado, a pesar de que los decretos obligan por ley a publicarlos al año de crearse el área natural protegida. Hasta septiembre del año 2000, existen 23 programas de manejo publicados y 18 más están en proceso de elaboración técnica y publicación.

## Áreas Naturales Protegidas: Programas de manejo publicados

N°	Estado	Área Natural Protegida
1	Baja California y Sonora	RB Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado
2	Baja California	RB El Vizcaíno
3	Campeche	APFF Laguna de Términos
4		RB Calakmul
5	Coahuila	APFF Cuatro Ciénegas
6		APFF Maderas del Carmen
7	Colima y Jalisco	RB Sierra de Manantlán
8	Chiapas	RB El Triunfo
9		RB La Encrucijada
10		RB La Sepultura
11		RB Montes Azules
12	Chihuahua	APFF Cañón de Santa Elena
13	Jalisco	RB Chamela-Cuixmala
14	Querétaro	RB Sierra Gorda
15	Quintana Roo	PN Arrecifes de Cozumel
16		PN Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc
17		RB Sian Ka'an
18		PN Isla Contoy
19		RB Banco Chinchorro
20		PN Arrecife de Puerto Morelos
21	Sonora	RB El Pinacate y Gran Desierto de Altar
22	Tabasco	RB Pantanos de Centla
23	Yucatán	RB Ría Lagartos

## Áreas Naturales Protegidas: Programas de manejo en proceso

N°	Estado	Área Natural de Protegida
1	Baja California	PN San Pedro Mártir
2	Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa	APFF Islas del Golfo de California (General)
3	Baja California Sur	APFF Islas del Golfo de California-Espíritu Santo (Coordinación La Paz)
4		PN Bahía de Loreto
5		APFF Islas del Golfo de California-San José (Coordinación La Paz)
6	Colima	RB Archipiélago de Revillagigedo
7	Chiapas	RB Lacantún
8		APFF Nahá y APFF Metzabok
9		RB El Ocote
10	Chihuahua, Coahuila y Durango	RB Mapimí
11	Durango	RB La Michilia
12	Morelos	APFF Corredor Biológico Ajusco-Chichinautzin y PN Zempoala
13	Oaxaca	PN Lagunas de Chacahua
14	Oaxaca y Puebla	RB Tehuacán-Cuicatlán
15	Sonora	APFF Islas del Golfo de California-Isla Tiburón-San Esteban (Coordinación Guaymas)
16		RB Sierra de los Ajos-Bavispe-San Pedro
17	Veracruz	RB Los Tuxtlas
18	Yucatán	RB Ría Celestún



## Personal profesionalizado, desarrollo de infraestructura y financiamiento

La presencia permanente de personal profesionalizado en las áreas ha contribuido a disminuir las presiones y a prevenir situaciones adversas. Ha sido un proceso complejo y paulatino, ya que para ello se requieren recursos. El equipo que se ha involucrado en la administración de las áreas está básicamente constituido por personal profesional. La gran virtud que ha tenido la selección de este personal es que se trata, en todos los casos, de personas que se han dedicado a la conservación y al manejo de los recursos naturales, que conocen el área, que la han estudiado e incluso en muchos casos habitado.

Este es uno de los mayores activos de las áreas naturales protegidas, además de la participación social que en muchos casos se ha logrado alcanzar para su adecuada administración.

Desde 1998 el Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas participa en la selección de este personal. Así, hasta junio del año 2000, se cuenta ya con 434 personas incorporadas en la atención de 57 áreas naturales protegidas, de las cuales 260 son personal de estructura pagado con recursos fiscales y el resto contratado a través de diversos proyectos y fuentes públicas o privadas. Al finalizar el año 2000, se tendrán 18 áreas más con personal.

En cuanto a la dotación de infraestructura y equipamiento, se avanzó de manera muy lenta entre 1995 y 1999 fundamentalmente por problemas de presupuesto. No obstante, el propio personal de las áreas naturales protegidas ha encontrado diversos mecanismos de apoyo para el desarrollo de infraestructura de parte de organizaciones conservacionistas, nacionales y extranjeras, de la iniciativa privada, de donadores individuales, de las autoridades locales y de la población. Normalmente se ha equipado a las áreas con casetas de vigilancia, centros de visitantes y estaciones de campo, muchas de ellas construidas y operadas por instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales.

### Áreas Naturales Protegidas con infraestructura

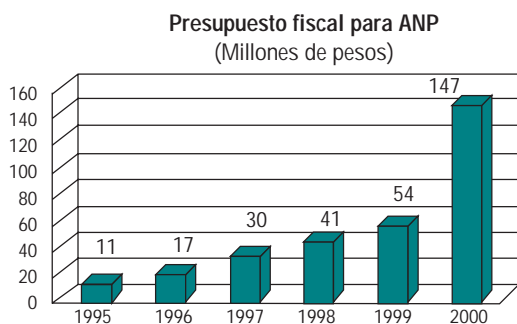
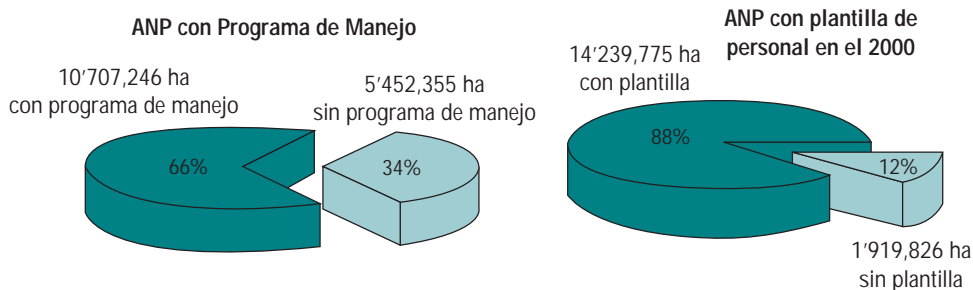
San Pedro Mártir	Sierra La Laguna	Sierra de Ajos
Maderas del Carmen	Manantlán	El Vizcaíno
El Pinacate	Los Tuxtlas	Mariposa Monarca
Tehuacán-Cuicatlán	Calakmul	Cuatro Ciénegas
Isla Contoy	Sian ka'an	Pantanos de Centla
El Triunfo	Huatulco	Chachagua
Lacantún	Montes Azules	Ría Celestún
Alto Golfo de California	Ría Lagartos	Bonampak
La Encrucijada	Sierra de Huautla	Mapimi
La Michilía	Izta-Popo	Chamela-Cuixmala
Isla Isabel	Selva El Ochote	Banco Chinchorro
Islas del Golfo	Laguna de Términos	Constitución de 1857

En donde se ha podido construir esta infraestructura y equipar las ANP, ha mejorado notablemente la eficiencia del trabajo en el monitoreo y vigilancia de talas clandestinas, cacería furtiva, incendios forestales, cultivos ilícitos, cambio de uso de suelo, invasiones y relación con las comunidades, entre otras muchas acciones.

Asimismo, esta infraestructura permite el desarrollo de la investigación, la educación ambiental y la atención adecuada a los visitantes.

Para cubrir las actividades mencionadas ha sido indispensable contar con suficientes recursos económicos. A principios de 1995 se disponía de 10.9 millones de pesos de gasto de inversión que se ejercían centralmente; en términos administrativos, existía solamente una dirección general que atendía tanto las ANP como los asuntos relacionados con la vida silvestre; sin embargo, posteriormente, año con año, el presupuesto se fue incrementando por arriba de los aumentos promedio del INE. El gran salto se logró en el año 2000 cuando los recursos fiscales ascendieron a 147 millones de pesos.

Adicionalmente, a las áreas naturales protegidas han podido ingresar otros recursos económicos fundamentalmente de parte de organizaciones conservacionistas y empresas privadas, lo que ha permitido realizar el pago de personal, equipamiento e infraestructura, la elaboración de los programas de manejo, la capacitación y educación ambiental, los proyectos de desarrollo comunitario, el monitoreo, la restauración, y la delimitación y señalización de las ANP.



En 1994 no había ANP con Programa de Manejo o con plantilla de personal

De 1995 al año 2000, el presupuesto asignado a las ANP se multiplicó 13.4 veces

## *Participación y corresponsabilidad social*

Las áreas naturales protegidas son espacios de convergencia de muchos actores, desde los que las habitan hasta los que se ocupan de la conservación y estudio de los ecosistemas y la biodiversidad. Es por ello que la tarea de proteger estos espacios del territorio nacional supone el involucramiento activo de tales actores. Son varios los momentos y etapas en que se da la participación de manera intensa y organizada. De hecho en las reformas de la LGEEPA de 1996 se establece como una obligación la participación social en todas las etapas de creación y manejo de un ANP.

Previamente a la expedición de una declaratoria es necesario realizar estudios que justifiquen la importancia biológica de la zona, que generalmente son realizados por grupos académicos pertenecientes a las instituciones de educación superior o por organizaciones conservacionistas que se interesan por la zona.

En la actualidad, la autoridad ambiental, con estas bases de información, inicia los procesos de consulta con las autoridades estatales, municipales, otras instancias federales, los habitantes de la región y las organizaciones sociales públicas o privadas e instituciones académicas. A través de talleres, reuniones y diversas sesiones de trabajo, se genera un proceso de consenso del proyecto, se sensibiliza a la población en torno a éste y se ajusta a las necesidades de los habitantes y a las características propias de la región. No obstante, la participación social no concluye con la expedición del decreto de un área natural protegida sino que, una vez constituida, se requiere que continúen involucrados activamente los actores para definir el programa de manejo y para operar la reserva mediante la elaboración de los programas operativos anuales. Para este fin se han constituido los Consejos Técnicos Asesores en las áreas, con la participación de las comunidades, de autoridades locales, organizaciones sociales, académicas y conservacionistas. Hasta junio del año 2000, se han constituido estos consejos en 32 áreas naturales protegidas.

### **Áreas Naturales Protegidas:**

#### **Estructura de los Consejos Técnicos Asesores**

- I. Un Presidente honorario, que recae en el Gobernador del Estado;
- II. Un Presidente Ejecutivo, que es electo por mayoría de votos en reunión del Consejo;
- III. Un Secretario Técnico, que es el Director del área natural; y
- IV. Los consejeros, que son representantes de organismos no gubernamentales que cuentan con programas de protección y conservación del área protegida; de Instituciones Académicas y Centros de Investigación; de organizaciones sociales (ejidos y comunidades, propietarios y poseedores de la tierra); de organismos empresariales o de la iniciativa privada en general, vinculados con el uso de los recursos naturales del área protegida, y así como de las Presidencias Municipales en que se ubica dicha ANP.

Otra instancia de participación social a nivel nacional es el Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), el cual fue constituido en 1996 como un órgano de carácter consultivo de la SEMARNAP, dedicado a la promoción de la participación social en la conservación, protección, el aprovechamiento y desarrollo sustentable de las áreas naturales protegidas y a la evaluación de la política para el establecimiento, manejo y vigilancia de las áreas.

El CONANP se constituyó con miembros que pertenecen a instituciones académicas y centros de investigación, organizaciones conservacionistas, sociales y privadas, representantes de comunidades indígenas y campesinas.

### **Estructura del Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas**

El CONANP se encuentra integrado por:

- I. Un Presidente, que es designado por el titular de la SEMARNAP de una terna sugerida por el propio órgano colegiado, misma que se integra de entre sus miembros.
- II. Un Secretario Técnico, que es el titular de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- III. Un Representante por cada una de las siguientes instituciones:
  - a) Instituto Nacional de Ecología.
  - b) Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
- IV. Son invitados a formar parte del Consejo:
  - a) Miembros de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
  - b) Miembros de instituciones académicas y centros de investigación, relacionados con la materia de áreas protegidas.
  - c) Miembros de organizaciones no gubernamentales con reconocida experiencia en las tareas de protección y conservación de áreas protegidas.
  - d) Miembros de organizaciones de carácter social y privado vinculadas con el manejo de recursos naturales.
  - e) Personas físicas con amplia trayectoria en investigación, conservación y manejo de los recursos naturales y/o administración de áreas protegidas.

El Presidente del CONANP puede invitar a otras dependencias y entidades de la administración pública federal, así como a miembros del H. Congreso de la Unión, para formar parte de éste, procurando siempre un equilibrio en la proporción numérica de las distintas representaciones, tanto gubernamentales como no gubernamentales.

## C) FORTALECIMIENTO JURÍDICO Y DE GESTIÓN DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Los aspectos descritos anteriormente, se han podido consolidar gracias al desarrollo jurídico e institucional que en México se ha alcanzado para favorecer la adecuada gestión de las áreas naturales protegidas.

Entre 1995 y el año 2000 se incorporaron en la legislación ambiental, bases jurídicas más precisas para el fortalecimiento de la capacidad institucional, la administración y el manejo de las ANP; se adecuaron las categorías de conservación; se abrieron posibilidades jurídicas a las declaratorias voluntarias; se establecieron regulaciones orientadas al financiamiento; se fortaleció el SINAP y se abrieron mayores espacios para la participación social, además de crearse la categoría de zonas de restauración para apoyar acciones en aquellas áreas donde existen graves procesos de degradación, desertificación o graves desequilibrios ecológicos.

Además de las reformas a la Ley, se inició la elaboración y expedición del Reglamento de la LGEEPA en materia de áreas naturales protegidas con el objeto de ofrecer un sustento claro y preciso a los actos de autoridad en la ejecución de las disposiciones que al respecto establece la Ley.

En este instrumento regulatorio, se detallan las disposiciones de la LGEEPA, destacando los criterios de desarrollo del SINAP; la regulación básica de los instrumentos económicos; el desarrollo del Registro Nacional de Áreas Naturales Protegidas; la regulación específica del régimen de las declaratorias y del programa de manejo; la participación de los particulares en el establecimiento de las ANP y las actividades de inspección y vigilancia dentro de las áreas.

### *La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas*

En junio del 2000, se expidió un nuevo Reglamento Interior para la SEMARNAP que contempla por acuerdo presidencial, la creación de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas con lo cual se separa del INE a la Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas.

La nueva Comisión Nacional tiene las atribuciones en materia de áreas naturales protegidas que se establecen en la LGEEPA, en el Reglamento Interior de la SEMARNAP y en las demás disposiciones legales que sean aplicables.

Por la naturaleza de sus funciones, el INE y la Comisión seguirán teniendo una estrecha vinculación y coordinación de sus acciones en materia de:

- Manifestaciones de impacto ambiental en ANP;
- Desarrollo de estrategias integrales en materia de proyectos para la recuperación de especies; para el desarrollo de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre dentro de ANP y en sus zonas de amortiguamiento;
- Elaboración de catálogos de especies de flora y fauna silvestres;



- Establecimiento de santuarios para especies raras, endémicas, amenazadas, en peligro de extinción, sujetas a protección especial o relevantes para la cultura y la identidad regional y nacional;
- Programas de manejo de las ANP;
- Autorizaciones de aprovechamientos, servicios y obras en áreas naturales protegidas;
- Ordenamientos ecológicos generales, regionales, locales y marinos en donde se ubiquen las ANP;
- Estudios para el desarrollo de proyectos de turismo sustentable;
- Estudios de riesgo ambiental y atención de contingencias ambientales en ANP;
- Dictámenes técnicos de soporte para el otorgamiento, modificación, extinción, revocación o anulación de concesiones, permisos o autorizaciones en materia de investigación, uso y aprovechamiento de recursos naturales, impacto ambiental, ordenamiento ecológico, prestación de servicios y ejecución de obras que se realicen en ANP.

### **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**

La Comisión contará con un Consejo Técnico que estará presidido por el Titular de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca e integrado por el Titular de la propia Comisión y por los titulares de las Secretarías de Hacienda y Crédito Público; de Desarrollo Social; de Contraloría y Desarrollo Administrativo; de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, de Educación Pública y de Reforma Agraria. El Consejo podrá invitar a sus sesiones a representantes de las entidades federativas y de los municipios y de las organizaciones públicas, sociales y privadas interesadas.

Para el ejercicio de sus atribuciones, la Comisión Nacional cuenta con las siguientes unidades administrativas: Dirección General; Consejo Técnico; Subdirección General de Promoción y Planeación de Áreas Naturales Protegidas; Subdirección General de Conservación y Manejo de Áreas Naturales Protegidas; Dirección Jurídica; Dirección de Administración, y Direcciones de Áreas Naturales Protegidas.

## Áreas Naturales Protegidas Federales de México



Fuente: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2000.

## **POLÍTICA DE CONSERVACIÓN, MANEJO Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA VIDA SILVESTRE**

La extraordinaria riqueza de la vida silvestre en México también ha impuesto la necesidad de elaborar y conducir una política específica orientada a conservar su integridad y diversidad, así como a promover el aprovechamiento sustentable de sus componentes para beneficio de la sociedad.

Históricamente, en materia de vida silvestre en México predominaron las políticas gubernamentales centradas en limitar a las comunidades o propietarios de la tierra en el aprovechamiento de los recursos silvestres existentes en sus predios, a través de la aplicación de vedas, reglamentaciones, normas y hasta controles de tipo cultural. Este tipo de disposiciones, ciertamente, buscaban la protección de los recursos, pero por muy diversas razones, sus alcances siempre fueron muy acotados y no lograron contener la pérdida de especies y hábitat. De hecho, nunca se consideraron en su justa dimensión las enormes oportunidades que reviste una adecuada vinculación entre conservación y aprovechamiento de los recursos de la vida silvestre.

56

La gestión en materia de vida silvestre fue, como otros temas de la política ambiental, competencia de diversas instituciones gubernamentales. Hasta finales de 1994, las atribuciones en esta materia estaban compartidas entre la extinta Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y el INE. Mientras la SARH tenía atribuciones administrativas y de inspección y vigilancia en materia de flora y fauna silvestres a través de su Dirección General Forestal y de Fauna, el INE tenía básicamente funciones normativas y de carácter científico, que ejercía a través de la Dirección General de Aprovechamiento Ecológico de los Recursos Naturales.

Lo anterior, limitaba el alcance institucional de las políticas que ambas dependencias aplicaban sobre la vida silvestre. Con la integración del INE a la SEMARNAP, éste asume de manera integral el conjunto de atribuciones que el Estado mexicano tiene al respecto.

### *Nuevas orientaciones de política para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre*

Al igual que en el caso de las ANP, la agenda de trabajo que en el INE se estableció en materia de vida silvestre en el año de 1995 fue muy amplia; con la diferencia de que en este caso había que realizar mayores esfuerzos de diseño y aplicación de una nueva política que hiciera frente a los complejos problemas socioeconómicos y ambientales relacionados con la conservación, manejo y aprovechamiento de estos recursos.

En el INE se asumió esa responsabilidad a través de la formulación y la puesta en práctica de una política ambiental nacional orientada hacia la armonización de los requerimientos de la conservación de la biodiversidad, —en par-



ticular de los recursos de la vida silvestre—, con las necesidades de su aprovechamiento por parte de la población rural, bajo un enfoque que precisamente considera que el adecuado aprovechamiento crea un legítimo interés de quienes lo realizan en la conservación de las especies y sus hábitat.<sup>7</sup>

A partir de junio de 1996 la conducción de la política y de los mecanismos de regulación y fomento en materia de vida silvestre quedó bajo la responsabilidad de la nueva Dirección General de Vida Silvestre del INE, la cual se enfocó a definir e impulsar una plataforma programática específica derivada de la estrategia general establecida en materia de vida silvestre en el *Programa de Medio Ambiente 1995-2000*. En este programa se consideró que la política ambiental respectiva debía avanzar de una gestión exclusivamente regulatoria hacia una política de promoción, fomento y diversificación de las actividades económicas tradicionales que se realizan en el medio rural, tomando en cuenta la abundante existencia de especies silvestres de interés comercial o útiles para el bienestar de los pobladores rurales, por sus usos comestibles, turístico, cinegético, medicinal e industrial, entre otros.

De acuerdo con ello, en 1997 se presentó el Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural 1997-2000. Hoy día la visión y gestión ambiental que plantea dicho programa, mediante los objetivos, estrategias, instrumentos, proyectos y acciones que lo conforman, puede ser considerada como uno de los mayores saltos cualitativos que el INE ha alcanzado con el propósito de conformar una plataforma programática consistente e integral para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre. En él queda enmarcada la política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat, a partir de un imperativo general que consiste en su conservación, mediante la protección y la exigencia de niveles óptimos de aprovechamiento, de modo que simultáneamente se logre mantener y promover la restauración de su diversidad e integridad así como incrementar el bienestar de los habitantes que, directa o indirectamente, se benefician con el aprovechamiento de tales recursos.

La nueva política ambiental en materia de vida silvestre ha tenido un claro propósito dirigido a favorecer la conservación de la biodiversidad del país. La base de sus preocupaciones ha sido disminuir las probabilidades de extinción de especies de alto significado ecológico, simbólico y económico para la identidad regional y nacional, además de contribuir a la continuidad de los patrones y procesos naturales en los ecosistemas. Sin embargo, la política también ha venido ofreciendo nuevas oportunidades de desarrollo económico en las zonas rurales de México, dado que alienta la diversificación de las actividades produc-

7. El aprovechamiento de la vida silvestre comprende aquellas actividades tanto de cacería regulada, crianza y recolección, como de cultivo de aquellas especies silvestres animales y vegetales que pueden ser domesticadas y que tienen un valor comercial.

tivas que en ellas se realizan, principalmente ganaderas y agrícolas, con base en la conservación de germoplasma y el aprovechamiento de especies de interés ecozootécnico, cinegético y florístico, entre otros.

Bajo este enfoque, la política además de fomentar la preservación de los recursos de la vida silvestre, pretende que los productores rurales obtengan, a través de su aprovechamiento sustentable, mayores beneficios económicos derivados de la diversificación de sus actividades productivas. Asimismo, busca facilitar la conservación de grandes extensiones de hábitat para la vida silvestre; protege las especies en riesgo o en peligro de extinción; y contribuye a generar divisas y nuevas fuentes de ingresos y empleo de manera entrelazada con la protección y conservación de los ecosistemas.

Las estrategias centrales de la nueva política aplicada se basan en el desarrollo de un Sistema Nacional de Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (SUMA); en la instauración de proyectos de recuperación de especies prioritarias y en la modernización del marco jurídico y normativo como vía para el mejoramiento de la gestión pública de los recursos de la vida silvestre. El contenido de cada una de ellas, así como los resultados alcanzados con su aplicación, se describen enseguida.

## *Estrategias centrales*

### **A) SISTEMA DE UNIDADES PARA LA CONSERVACIÓN, MANEJO Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA VIDA SILVESTRE**

Hasta el inicio de la aplicación del Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural no existía en el país un sistema en el que estuvieran integrados todos aquellos sitios en los que se realizaba el manejo de especies de la vida silvestre. Mucho menos se conocían con precisión técnica y científica las actividades que en ellos se estaban realizando, lo cual dificultaba la adecuada gestión de la vida silvestre. Por eso, una de las estrategias centrales de esta política fue precisamente iniciar y consolidar la integración de este sistema que permitiera en principio tener una visión no sólo individual sino nacional, de todos aquellos sitios que hasta entonces se conocían como viveros, jardines botánicos, zoológicos, criaderos, ranchos cinegéticos y en general de todos aquellos lugares en donde se realizaban actividades orientadas a la propagación de especies y elaboración de productos y subproductos de la vida silvestre.

Dichos sitios quedaron integrados al SUMA; a partir de entonces, éstos además de aquellos que se fueran incorporando al Sistema, quedaron sujetos a este nuevo concepto de las Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMA).

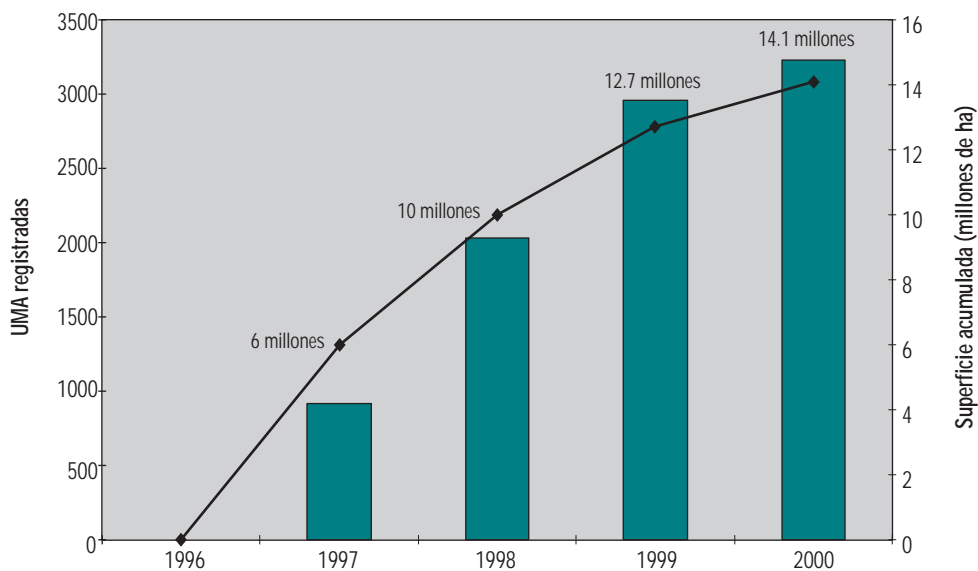
Las UMA, desde entonces, son aquellas porciones del territorio nacional en las que se concretan parte de los objetivos de la política consistentes en la

generación de alternativas para la producción, diversificación, preservación y obtención de recursos económicos para los propietarios y legítimos poseedores de la tierra, a través del uso racional, ordenado y planificado de los recursos naturales renovables que contienen las unidades.

La gestión que se realiza a través del Sistema se basa en los siguientes elementos fundamentales relativos a la operación de las UMA: registro, manejo del hábitat, monitoreo poblacional de las especies de interés, aprovechamiento controlado, Plan de Manejo y certificación de la producción.

Bajo este Sistema, entre 1997 y el año 2000, se han incorporado más de 3,000 Unidades, las cuales representan una extensión de 14 millones de hectáreas, y cubren 7.23% del territorio nacional. En estas unidades existen más de 700 especies silvestres mexicanas que se aprovechan, al tiempo que son miles de especies las que se conservan.

### Programa de Vida Silvestre: Protección y conservación de la biodiversidad biológica, de sus hábitat y ecosistemas



Fuente: INE. Dirección General de Vida Silvestre. (Información a febrero de 2000).

## Unidades para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre\*



\* En el mapa sólo están representadas 70% del total de unidades.

Fuente: INE. Dirección General de Vida Silvestre. 2000.

El SUMA se encuentra integrado, mayoritariamente, por Unidades en las que prevalece el tipo de propiedad ejidal y comunal, y contempla prácticamente todos los ecosistemas del país, ya que existen unidades registradas en cada uno de los tipos de vegetación que se pueden encontrar en el territorio mexicano: bosques de coníferas y encino, bosque mesófilo de montaña, bosque tropical caducifolio, bosque tropical subcaducifolio, bosque tropical perennifolio, bosque espinoso, matorral xerófilo y pastizal, así como vegetación acuática y subacuática.

Los beneficios ambientales alcanzados con el SUMA se traducen en la realización de actividades de conservación y enriquecimiento del hábitat natural en más de 14 millones de hectáreas entre las que antes se encontraba una gran cantidad de tierras de uso ganadero —no sustentable en el mediano plazo— y otras consideradas como tierras ociosas en las que ahora se aplican programas de reproducción y recuperación de especies con algún estatus de riesgo como son: borrego cimarrón, berrendo, oso negro, cocodrilos, lobo mexicano, cactáceas, orquídeas y palmas, entre otras.

Con el Sistema, ahora es posible realizar un amplio monitoreo de especies y poblaciones a través del cual se pueden conocer el estatus de varias de las poblaciones, además de que la evaluación permanente del estado de conservación

de los hábitat y sus poblaciones permite dictaminar las tasas de aprovechamiento con mejores conocimientos técnicos y científicos.

Otro de los beneficios importantes derivados del Sistema consiste en que garantiza la permanencia de servicios ambientales y sienta las bases para la generación de cuentas ambientales ligadas a la conservación y usos de la vida silvestre.

Con la aplicación de la estrategia se ha logrado, en pocos años, propiciar una amplia y activa participación de los beneficiarios del Sistema, particularmente en el norte del país. En esta región diversas circunstancias han favorecido que el Sistema se extienda con mayor rapidez, como es el caso de la existencia de la ganadería ligada a la cacería; la existencia de predios de gran superficie que propician el desarrollo de prácticas de manejo de hábitat; el mayor nivel de experiencia técnica alcanzada; la presencia de organizaciones de productores interesados en desarrollar actividades productivas diversificadas bajo criterios ambientales; y una cultura de desarrollo basada más en una producción adecuada, que en la extracción.

Desde 1998, se ha impulsado la extensión del Sistema hacia el resto del territorio nacional, en particular hacia la región del sureste ya que en las entidades federativas que la integran el ritmo de incorporación de las Unidades ha sido menor. Para elevar las posibilidades de promoción, difusión y capacitación entre los propietarios y poseedores de los predios en esta región, el INE consideró conveniente abrir tres coordinaciones regionales en las que trabaja personal directamente adscrito al Instituto. Estas coordinaciones están dando atención a los siguientes estados: Campeche, Yucatán, Veracruz y Quintana Roo.

Desde el punto de vista técnico, un avance importante impulsado por el SUMA es el relativo a la dictaminación de las tasas de aprovechamiento, las cuales el INE autoriza a través del análisis de la información que se obtiene de los estudios poblacionales que se integran a los Planes de manejo de cada UMA. Esto permite garantizar la viabilidad de las poblaciones y sus hábitat dentro de las unidades y por tanto la permanencia de las especies y de los beneficios que ellas generan. El incumplimiento de cualquiera de los criterios que se requieren para registrar y desarrollar una UMA, recibe como sanción inmediata la cancelación, suspensión o en su caso revocación de la tasa de aprovechamiento.

El Sistema contribuye a la conservación ya que integra al conjunto de Unidades que tienen propósitos y actividades diversificadas; cada una de ellas genera un tipo de sinergia específica que es complementaria a las demás. Actualmente, el Sistema incorpora las formas básicas de manejo aceptadas para la conservación y producción, que se dan dentro de las UMA:

- de hábitat y desarrollo de poblaciones en vida libre, y
- de poblaciones o individuos de especies en cautiverio.

Ambos esquemas impactan positivamente en la conservación de los recursos de la vida silvestre. Por una parte, el mejoramiento y mantenimiento del

hábitat beneficia no sólo a la especie que se pretende aprovechar, sino también a un sinnúmero de especies más que conviven con ésta. Por otro lado, al reproducir ejemplares de la vida silvestre en criaderos o viveros, se mantiene a los individuos de las especies que se reproducen.

Actualmente las UMA pueden funcionar como centros productores de pies de cría y como bancos de germoplasma; como unidades de producción de ejemplares, productos y subproductos que puedan ser incorporados legalmente a los diferentes circuitos del mercado. En ellas también se realizan actividades alternativas de conservación y reproducción de especies, o bien labores de investigación, educación ambiental y capacitación.

Desde el punto de vista administrativo y de manejo, los aprovechamientos más comunes que se realizan en dichas unidades son de dos tipos: extractivos y no extractivos. El aprovechamiento de tipo extractivo se realiza en las unidades que destinan recursos de la vida silvestre para la cacería deportiva, la producción de alimento, mascotas y plantas de ornato, las que producen insumos para la industria y la artesanía, y las que aprovechan recursos destinados a la exhibición de ejemplares y a la colecta con fines científicos. Entre las unidades en las que se realizan aprovechamientos sin fines extractivos, se encuentran aquellas que desarrollan actividades de ecoturismo, investigación, educación ambiental y actividades de fotografía y video, entre otros. En diversas Unidades se realizan exclusivamente actividades de conservación sin que se busque el manejo de especies con fines de aprovechamiento o uso.

### **Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento de la Vida Silvestre**

El titular de una UMA es el propietario de la tierra o legítimo poseedor en donde se establece ésta, sin importar si el tipo de tenencia es ejidal, comunal o pequeña propiedad. Es el responsable de realizar las diversas actividades de manejo, de darles seguimiento permanente, de llevar a cabo la vigilancia y de solicitar al INE la autorización para realizar actividades de aprovechamiento, captura, extracción o colecta dentro de la UMA, adquiriendo con ello el compromiso de participar de manera corresponsable en la preservación del hábitat y de las especies que ahí habitan.

El derecho de aprovechamiento se obtiene mediante el riguroso cumplimiento de un Plan de manejo, el cual es elaborado por el responsable técnico de la unidad. Para que dicho Plan sea aprobado y autorizado por el INE sus especificaciones técnicas deben garantizar la conservación de los ecosistemas, de sus elementos y la viabilidad de las poblaciones de especies existentes dentro de la UMA, con especial énfasis en aquellas que serán sujetas a algún tipo de aprovechamiento. El desempeño de la UMA está sujeto a un seguimiento constante consistente en conocer la relación reproducción-aprovechamiento a través del



desarrollo de estudios sobre la dinámica poblacional de las especies. Gracias a este trabajo de seguimiento y evaluación, que permite desarrollar el Sistema, año con año se ha obtenido mejor información del estatus de las especies, el número de individuos, sus ciclos biológicos, hábitos alimentarios, condiciones de su hábitat y estado de salud de la población dentro de cada unidad.

## B) PROYECTOS DE RECUPERACIÓN DE ESPECIES PRIORITARIAS

Otra de las grandes estrategias de la política ambiental dirigida a la conservación de la vida silvestre y a la diversificación productiva en el sector rural ha consistido en la instauración de proyectos para recuperar una gran variedad de especies de flora y fauna silvestres de interés nacional. Llamados Proyectos de Recuperación de Especies Prioritarias (PREP).

Desafortunadamente, hasta finales de 1994 los esfuerzos orientados a la conservación y manejo de las poblaciones de especies silvestres se caracterizaban en atender, particularmente, aquellas que tenían una importancia cinegética o comercial. De manera opuesta, también se aplicaban esfuerzos dirigidos a preservar innumerables especies bajo una visión exclusivamente conservacionista, que llegaron a tener una baja incidencia por no considerar de manera integral y dinámica a las especies, poblaciones, comunidades ecológicas y ecosistemas en interacción con los intereses y necesidades de la población y de las comunidades rurales. Con este enfoque se intentó la aplicación de diversos instrumentos que, según su concepción, por sí mismos regularían los criterios, actividades y los propósitos de conservación, como es el caso de las vedas y prohibiciones.

La estrategia en este campo inició con la identificación de diversas especies de flora y fauna que se denominaron *prioritarias*, es decir, aquellas especies sobre las cuales se dirigirían esfuerzos que redundaran no sólo en alcanzar su presencia y abundancia sino también en la conservación de su hábitat natural y la del resto de sus elementos. Asimismo, que fueran especies que cubrieran gran parte de los ecosistemas del país y que su recuperación beneficiara a un porcentaje importante de muchas otras especies.

De esta manera se identificaron algunas especies potencialmente sujetas a un programa de recuperación bajo los siguientes criterios: aquellas que estuvieran incluidas en alguna categoría de riesgo reconocida internacionalmente; las que tuvieran factibilidad de recuperación y manejo en el corto plazo, dada la información existente; las que produjeran un efecto de protección indirecta que permitiera conservar a otras especies y a sus hábitat; y, finalmente, las especies carismáticas o que tuvieran un alto grado de interés cultural o económico.

Es así que el principal eje de trabajo de esta estrategia se enfocó al desarrollo de proyectos específicos que derivaran en la recuperación de las especies

definidas como *prioritarias*. Entre éstas se incluyeron doce especies y ocho grupos de especies que requerían de atención particular para su conservación y recuperación, de acuerdo con sus condiciones locales y problemática asociada.

Posteriormente, la selección de este conjunto de especies consideró a otras que fueron incluidas a partir del interés que los diversos sectores sociales fueron manifestando, como es el caso de los pinnípedos, las palomas, el perrito llanero y el cóndor de California. Los proyectos dirigidos a impulsar la recuperación de las guacamayas roja y verde se integraron en uno solo, que incluye además a todos los psitácidos, dado que la problemática de estas especies es común al grupo taxonómico al que pertenecen. De la misma manera el proyecto de recuperación de la ballena gris se modificó para incluir a la ballena jorobada.

Entre las especies seleccionadas se encuentran las siguientes:

### Proyectos de recuperación de especies prioritarias

Águila real ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	
Cóndor de California ( <i>Gymnogyps californianus</i> )	
Psitácidos	
Ballena Gris ( <i>Eschrichtius robustus</i> )	Ballena Jorobada ( <i>Megaptera novaengliae</i> )
Vaquita marina ( <i>Phocoena sinus</i> )	
Lobo fino de Guadalupe ( <i>Arctocephalus townsendi</i> )	Foca común ( <i>Phoca vitulina</i> )
Lobo marino de California ( <i>Zalophus californianus californianus</i> )	Foca elefante del Norte ( <i>Mirounga angustirostris</i> )
Paloma de alas blancas ( <i>Zenaida asiatica</i> )	Paloma huilota ( <i>Zenaida macroura</i> )
Paloma suelera ( <i>Leptotila verreauxi</i> )	y Paloma de collar ( <i>Columba fasciata</i> )
Paloma morada ( <i>Columba flavirrostris</i> )	
Borrego cimarrón ( <i>Ovis canadensis</i> )	
Oso Negro ( <i>Ursus americanus</i> )	
Berrendo ( <i>Antilocapra americana</i> )	
Cocodrilos ( <i>Crocodylus acutus</i> ) y ( <i>C. moreletii</i> )	Caimán ( <i>Caiman crocodylus fuscus</i> )
Tortugas marinas:	Lora ( <i>L. Kempfi</i> )
Blanca o verde ( <i>Chelonia midas</i> ),	Carey ( <i>Eretmochelis imbricata</i> )
Negra ( <i>C. agazzi</i> )	Caguama ( <i>Caretta caretta</i> )
Golfina ( <i>Lepidochelis olivacea</i> )	y Laúd ( <i>Dermochelis coriacea</i> )
Lobo Gris Mexicano ( <i>Canis lupus baileyi</i> )	
Perrito llanero ( <i>Cynomys mexicanus</i> )	
Jaguar ( <i>Pantera onca</i> )	
Manatí ( <i>Trichechus manatus manatus</i> )	
Palmas y zamias	
Palo fierro ( <i>Olneya tesota</i> )	
Cactus y agaves	
Orquídeas	
Cirio ( <i>Fouquieria columnaris</i> )	



El INE concentró esfuerzos para identificar la problemática de cada una de las especies y en realizar un diagnóstico de su situación. Posteriormente, con el objeto de promover y contar con una amplia participación de los grupos interesados en la recuperación de las especies se creó el Comité Técnico Consultivo Nacional para la Recuperación de Especies Prioritarias derivándose de éste la conformación de un Subcomité Técnico por especie, y finalmente, con el concurso de dichos Subcomités, elaborar y publicar el Proyecto de recuperación respectivo.

De esta forma se ha realizado un enorme esfuerzo compartido de análisis y diagnóstico de la situación que guardan las poblaciones, la problemática de cada una de las especies y sus posibilidades reales de permanencia y conservación, con el objeto de perfilar, en los respectivos proyectos, las acciones de conservación y recuperación de estas especies, con amplios conocimientos técnicos y científicos que incorporan claros principios de manejo, enfocados desde una perspectiva territorial que privilegia el mantenimiento del hábitat o en su caso sus nichos ecológicos.

Como se ha señalado anteriormente, un aspecto imprescindible y de gran importancia en la aplicación de esta estrategia ha sido la promoción de la participación activa de la sociedad para garantizar la consolidación y permanencia de los proyectos. De esta forma se trabaja, en cada uno de ellos, de manera conjunta con instituciones y organizaciones públicas y privadas, creando mecanismos de cooperación y corresponsabilidad, con base en acuerdos y convenios que proporcionen oportunidades y alternativas de financiamiento, transferencia tecnológica y capacitación. Lo anterior, se ha venido concretando a través de los Subcomités Técnicos por especie.

Hasta julio del año 2000 se tenían estructurados los Subcomités Técnicos de las siguientes especies: berrendo, águila real, psitácidos, pinnípedos, cocodrilos, lobo gris mexicano, perrito llanero, oso negro, manatí, jaguar, palmas, palomas, zamias y cóndor. Antes del año 2001 estarán integrados los relativos a borrego cimarrón, orquídeas, cactáceas y vaquita marina.

La conformación de los Subcomités ha permitido que en cada caso se analicen y propongan las diferentes alternativas para la conservación o recuperación de la especie en cuestión, y en algunos casos, la preparación de un documento técnico que establezca el diagnóstico, estrategias, objetivos, acciones para la conservación de la especie y su hábitat, y el posible tipo de aprovechamiento para cada uno de los casos.

El mayor logro y virtud de todos ellos es que han podido integrar orgánicamente el interés, esfuerzo y recursos de personas e instituciones del sector privado, social y gubernamental alrededor de una especie o grupo de especies. La participación gubernamental en los Subcomités cumplen la función de enlace y coordinación general entre los demás miembros del grupo, en los cuales recae la mayoría de las acciones operativas. El Comité Técnico Consultivo Na-

cional para la Recuperación de Especies Prioritarias y los diferentes Subcomités, garantizan por su forma de constitución multisectorial y multinstitucional, su operación continua y de largo plazo.

Como hemos señalado antes, el desarrollo del conjunto de PREP tiene un enfoque ecosistémico, lo cual ha permitido considerar la aplicación de diversas acciones de protección sobre una determinada especie que propicia de manera indirecta la protección y conservación de otras que se encuentran asociadas, o bien genera condiciones que facilitan la permanencia de las mismas.

El primer proyecto que se logró concluir y publicar es el correspondiente al águila real, al cual le siguieron nueve proyectos más correspondientes a las siguientes especies y grupos de especies: cocodrilos, lobo gris mexicano, borrego cimarrón, oso negro, berrendo, zamias, pinnípedos, tortugas marinas y psitácidos.<sup>8</sup>

### Vinculación entre los PREP y el SUMA

66

El trabajo que se ha desarrollado para fortalecer la relación entre los Proyectos de Recuperación de Especies Prioritarias y el Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre, se ha dado bajo enfoques incluyentes y complementarios. La mayoría de las poblaciones de las especies catalogadas como prioritarias han comenzado a beneficiarse de la conservación de los diversos hábitat que genera el Sistema. Algunos ejemplos de lo anterior son:

- El *oso negro* se está recuperando en por lo menos 17 UMA.
- Destacan, también, los esfuerzos de conservación del *borrego cimarrón* ya que esta especie está presente en más de 3 millones de hectáreas entre las cuales se trabaja bajo el esquema de UMA en los estados de Baja California, Baja California Sur y Sonora. Se está llevando a cabo el manejo adecuado de esta especie en quince criaderos semiextensivos en Sonora, también registrados como UMA, lo cual permitirá en el corto plazo iniciar programas de repoblación en esa misma entidad, así como en los estados de Chihuahua, Coahuila y Nuevo León, estados que hace años perdieron sus poblaciones. La información disponible sobre la abundancia y distribución del borrego cimarrón, permite asegurar que esta especie no está en peligro de extinción gracias a los esfuerzos realizados por los propietarios de las tierras —50% aproximadamente pertenecientes al sector social— y por los monitoreos realizados en los últimos cinco años.
- En lo que respecta al *águila real*, se ha trabajado para conocer su distribución actual, abundancia y áreas de anidación, entre otras tareas. Existen nueve parejas de águilas reales para reproducción en cautiverio, con la idea

8. Los avances de cada uno de los Proyectos, por especie, están ampliamente documentados en el libro INE, 2000. *Estrategia Nacional para la Vida Silvestre*, (Serie logros y Retos para el Desarrollo Sustentable), México, 2000, 212 pp.

de iniciar, en el corto plazo, acciones de repoblación en sus sitios de distribución natural.

- Para el *lobo gris* mexicano se realiza un esfuerzo para la recuperación y eventual repoblación de esta especie, a partir de los programas de reproducción en cautiverio en 11 centros en el país, en los cuales participan instituciones académicas, asociaciones civiles, zoológicos privados y gubernamentales, así como ranchos privados, constituidos como UMA.
- El *berrendo* es otra especie de interés nacional en la cual se alcanzaron importantes avances. Se dispone de un diagnóstico poblacional de las 3 subespecies presentes en el país y se inició un programa de reproducción asistida con la subespecie peninsular, proyecto en el cual también participan numerosas instituciones. Asimismo se ha hecho la primera reintroducción exitosa en Coahuila en la que han participado propietarios de UMA.

De esta forma la relación entre los PREP y la instrumentación del SUMA, está dando el soporte fundamental para el logro de los objetivos de la política de conservación de la vida silvestre y diversificación productiva en el sector rural: la mayoría de las poblaciones de las especies catalogadas como *prioritarias* se han visto beneficiadas con la conservación de los diversos hábitat que genera el SUMA, lo que está siendo un factor más de evaluación de la correcta aplicación de los Planes de manejo de cada unidad.

### *Complementariedad entre las estrategias de áreas naturales protegidas y de vida silvestre*

El SUMA, potencia los procesos de conservación que se están desarrollando a través del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas al crear nuevas alternativas productivas, bajo criterios de sustentabilidad, que permitan disminuir la presión que ejercen los grupos humanos tanto en la zona de influencia como dentro de las ANP.

Se ha demostrado que cuando se crea una UMA dentro o alrededor de las áreas protegidas, además de ofrecer alternativas productivas, se impulsan aún más los beneficios ambientales producto de los dos sistemas.

También, el SUMA al operar alrededor y dentro de las áreas protegidas fortalece el desarrollo de estudios, técnicamente más sustentados, que contribuyen a generar mayor información y por tanto un conocimiento más amplio de las especies, hábitat y ecosistemas.

Otro aspecto de la complementariedad entre los sistemas, se observa en los esfuerzos que se aplican en las áreas protegidas a través de la instrumentación de los Proyectos de Recuperación de Especies Prioritarias.

### C) NUEVAS BASES JURÍDICAS Y NORMATIVAS PARA LA CONSERVACIÓN, MANEJO Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA VIDA SILVESTRE

A principios de 1995, el marco jurídico para la gestión de la vida silvestre en México adolecía de enormes vacíos en cuanto a la consideración de múltiples temas relacionados con los usos, el manejo, el conocimiento y la conservación de estos recursos. Se contaba solamente con los preceptos establecidos en la LGEEPA de 1988, la Ley Federal de Caza de 1952, los Acuerdos Secretariales por los que se establecían el Calendario Cinegético y el Calendario de Aves Canoras y de Ornato, y la Norma Oficial Mexicana 059-ECOL-1994 que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial.

Históricamente, la ausencia de instrumentos jurídicos sobre la gestión de la vida silvestre intentó abordarse a partir de actividades productivas y recreativas relacionadas con una muy limitada parte de la biodiversidad. Tal fue el caso de la Ley Federal de Caza.

68

Dicha Ley,<sup>9</sup> pese a la amplitud del objeto señalado en su artículo primero, fue enfocada a establecer las bases para la realización del deporte cinegético, sin embargo, nunca estableció fundamentos sólidos que permitieran la regulación de la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos de vida silvestre del país. Algunas de sus disposiciones representaban incluso un obstáculo para la conservación y el conocimiento de este recurso; tal es el caso del tema de la captura de ejemplares de fauna con fines de investigación o repoblación.

En este sentido, las primeras adecuaciones al marco jurídico para la gestión y administración de los asuntos relativos a la vida silvestre de México, fueron las realizadas a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en 1996. Entre los cambios destacables se pueden mencionar la eliminación de la distinción entre la flora y fauna silvestres y acuáticas, así como la incorporación plena del concepto de desarrollo sustentable. Esto último derivó en la posibilidad de realizar aprovechamientos de flora y fauna silvestres en actividades económicas cuando los particulares garanticen la sustentabilidad de las mismas; la posibilidad de realizar aprovechamiento sobre poblaciones naturales de especies en peligro de extinción o amenazadas queda abierta en tanto se garanticen además el desarrollo de poblaciones y la reproducción controlada.

Estos planteamientos tienen como finalidad involucrar a los propietarios y poseedores legítimos de los predios en donde se distribuye la vida silvestre en la conservación de su hábitat y de las poblaciones naturales de interés, con la consecuente conservación de las especies asociadas.

9. Según el Artículo Segundo Transitorio de la Ley General de Vida Silvestre, se abroga la Ley Federal de Caza publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 5 de enero de 1952 y cualquier otra disposición legal que se oponga a la Ley de Vida Silvestre.

## *La Ley General de Vida Silvestre*

La aplicación de las disposiciones legales sobre los distintos aspectos de la vida silvestre mostró la existencia de importantes contradicciones y lagunas que justificaron la necesidad de expedir una Ley que superara estos inconvenientes.

En el plano de la política de conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, hasta principios de julio del año 2000 estaba ausente la formulación explícita del principio básico que subyace en la LGEEPA, y que obliga a quienes realizan actividades relacionadas con la vida silvestre a llevar a cabo su aprovechamiento dentro de márgenes sustentables y a actuar responsablemente para no provocar la pérdida de oportunidades presentes y futuras de aprovechamiento sustentable de estos recursos en beneficio de los mexicanos que se encuentran en contacto con la vida silvestre en su hábitat natural.

El aprovechamiento sustentable de la vida silvestre debía ser reconducido, con el apoyo de la legislación, a procesos productivos que, al tiempo que incrementarían y diversificarían la generación de bienes y servicios ambientales, se orientaran a la conservación integral de la vida silvestre, considerando incluso las especies que no tienen incorporado hasta este momento un valor de uso directo.

La regulación sobre conservación de la vida silvestre en su hábitat natural carecía, en la legislación, de una política de desarrollo sustentable que diera unidad y consistencia a las medidas necesarias y al otorgamiento de estímulos a quienes contribuyen a dicha conservación.

A pesar de los avances jurídicos alcanzados con las reformas a la LGEEPA, existían aún grandes vacíos que hacían evidente la necesidad de contar con un marco jurídico de alta jerarquía que abordara, desde una perspectiva más integral, amplia, profunda y clara, las cuestiones fundamentales relativas al aprovechamiento y la conservación de la flora y fauna silvestres, así como otros organismos y componentes de la biodiversidad del país.

Por esta razón, la SEMARNAP y el INE, con la participación de las Comisiones de Medio Ambiente y Recursos Naturales; de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural; y de Silvicultura y Desarrollo Hidráulico del Senado de la República; así como las Comisiones de Ecología y Medio Ambiente y de Bosques y Selvas, de la Cámara de Diputados, iniciaron la elaboración conjunta de una iniciativa de Ley específica en materia de vida silvestre. Para tal efecto, se constituyó un grupo de trabajo en el que también participó el INE, como autoridad administrativa haciéndose cargo de la Secretaría Técnica del grupo.<sup>10</sup>

10. El grupo de trabajo sostuvo más de cincuenta reuniones a lo largo de once meses, tiempo en el que se fue conformando el documento presentado al Congreso de la Unión. El 30 de noviembre de 1999 se formuló un anteproyecto de Ley de Vida Silvestre, que fue sometido durante enero y febrero del año 2000 a un proceso de consulta en el seno de los Consejos Consultivos Regionales para el Desarrollo Sustentable, así como en los foros de consulta con expertos y diversos interesados en la materia que fueron convocados por el Senado de la República.

El proyecto de iniciativa final fue el resultado de una amplia participación de los Consejos Consultivos Regionales constituidos por los representantes de organizaciones sociales, organizaciones no gubernamentales, instituciones de educación superior e investigación, organizaciones empresariales, miembros del Congreso de la Unión y de la Administración Pública Federal. Asimismo, con la participación de especialistas, académicos, productores, organizaciones no gubernamentales y organismos técnicos de consulta para la recuperación de especies silvestres.

Finalmente, la iniciativa fue aprobada por el Senado de la República y por la H. Cámara de Diputados en abril del 2000 y publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio del mismo año, promulgándose así la primera Ley General de Vida Silvestre en México, misma que quedó integrada por 130 artículos y 9 transitorios que se encuentran distribuidos en ocho títulos que tratan las siguientes materias: política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat; sistema de concurrencia; coordinación, concertación y participación social; disposiciones comunes para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre; conservación de la vida silvestre; aprovechamiento sustentable de la vida silvestre; y medidas de control y de seguridad, infracciones y sanciones.

La nueva Ley trata temas que son fundamentales para la conservación de estos recursos naturales renovables, y que habían estado insuficientemente atendidos o ausentes en la legislación mexicana.

Específicamente, para dar mayor claridad y seguridad jurídica sobre el tema de la vida silvestre, la nueva Ley profundiza en la regulación de aspectos ya contenidos en la LGEEPA, como son: la coordinación entre los distintos órdenes de gobierno y entre dependencias de un mismo rango; la concertación y participación social; el trato digno y respetuoso que deberá darse a la fauna silvestre; la importación, exportación y el tránsito por el territorio nacional de los elementos constitutivos de la vida silvestre; los programas de restauración; las vedas; el aprovechamiento extractivo y la comercialización de ejemplares, partes y derivados; la caza deportiva; la colecta científica, y la inspección y vigilancia.

De esta forma, la nueva Ley se ocupa, en esencia, de la conservación del hábitat de la vida silvestre, cuyo deterioro es la primera y principal causa de la pérdida de la diversidad biológica, estableciendo el deber de todos los habitantes de conservarla y, en su caso, aprovecharla de manera sustentable, así como la prohibición de destruirla, dañarla o perturbarla en perjuicio de los intereses de la Nación.

El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, quedó excluido de la aplicación de esta Ley, salvo que se trate de especies o poblaciones en riesgo. Lo anterior implica que esta Ley regula la conservación de la vida silvestre en su conjunto y el aprovechamiento de los mamíferos terrestres, aves, reptiles y anfibios; así como de los invertebrados, hongos, microorganismos y todas las plantas que no son árboles, actualmente consideradas por la Ley Forestal como recursos no maderables. El aprovechamiento sustentable de los organismos que

viven permanentemente en el agua y de los árboles, seguirá sujeto a la regulación de las leyes de pesca y forestal respectivamente, con el fin de no alterar las actividades de estas industrias, mientras no afecten la viabilidad de las poblaciones y hábitat naturales.

El aprovechamiento de mamíferos marinos y de otras especies, queda sujeto a la regulación de esta Ley, por encontrarse éstas en estatus de riesgo.

La Ley incorpora la novedad de que los propietarios o legítimos poseedores de los predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán derechos de aprovechamiento sobre sus ejemplares, partes y derivados, sin perjuicio de que los ejemplares de la flora silvestre continúen siendo considerados como propiedad de los dueños de los terrenos donde se ubican, en virtud del llamado derecho de accesión según lo dispone el artículo tercero de la Ley Forestal. El principio atributivo anterior constituye un estímulo a la conservación de la vida silvestre, en la medida que reconoce a los propietarios de los elementos de la flora la posibilidad de disfrutar de los beneficios que otorgan estos recursos, convirtiéndolos de este modo en agentes directamente interesados en su conservación.

Esta es una manera de estimular la conservación de la vida silvestre y permitir que los sectores menos favorecidos del país, como son los miembros de los ejidos y comunidades, accedan a los beneficios de su aprovechamiento sustentable.

Lo anterior proporciona la seguridad jurídica necesaria a quienes, por su posición como propietarios o legítimos poseedores, se convierten en beneficiarios del aprovechamiento de la fauna silvestre siempre y cuando éste se efectúe dentro de los límites establecidos en la nueva Ley.

### *Las Normas Oficiales Mexicanas en materia de vida silvestre*

Respecto a las Normas Oficiales Mexicanas, entre 1995 y el año 2000, en el INE se trabajaron tres cuya expedición obedece a diferentes necesidades:

1. NOM-131-ECOL-1998 que establece lineamientos y especificaciones para el desarrollo de actividades de observación de ballenas, relativas a su protección y la conservación de su hábitat.
2. NOM-126-ECOL-1998 que establece las especificaciones para la realización de colecta científica de material biológico de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional.
3. Modificaciones a la NOM-059-ECOL-1994 que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.

La NOM para regular las actividades de observación de ballenas debió su expedición a la necesidad de actualizar y hacer vigentes los criterios técnicos es-



tablecidos en su momento en la norma emergente que había surgido para regular estas actividades, como una forma de aprovechamiento no extractivo.

La NOM para regular las actividades de la colecta científica sobre material biológico proveniente de especies silvestres, responde al interés de las instituciones académicas y las asociaciones de científicos especializados por la definición clara de los criterios para la emisión de las correspondientes autorizaciones. De forma paralela, con la expedición de este instrumento se impulsa el desarrollo de conocimientos sobre dicho patrimonio y se garantiza el acceso a los resultados de la investigación, conforme al artículo 87 de la LGEEPA, mediante la aportación de información por parte de los colectores y el depósito de parte del material colectado en instituciones o colecciones científicas mexicanas, ya que se había identificado la necesidad de proteger los conocimientos y los recursos genéticos de la biodiversidad mexicana de su posible apropiación y utilización por parte de terceros, sin beneficios para el país.

La necesidad de revisar, actualizar y modificar la NOM-059-ECOL-1994 derivó principalmente de la identificación de deficiencias notables en cuanto criterios claros y definidos para la asignación de las especies a las diferentes categorías de riesgo.

Durante el largo y amplio proceso de revisión, se propusieron modificaciones en cuanto a: la definición estricta de riesgo de extinción en sus diferentes niveles, distinguiéndolos de las características naturales de distribución y abundancia; el énfasis particular en la consideración de las poblaciones de dichas especies como los entes biológicos sobre los que recaen las acciones humanas y, sobre todo, los que constituyen propiamente la vida ecológica de las especies; los criterios objetivos para la inclusión, exclusión y cambio de especies y poblaciones a categorías de riesgo, y la separación de las listas de especies para las diferentes categorías por grupos taxonómicos del cuerpo principal de la NOM, para facilitar así su actualización.

### *Perspectivas*

Con la promulgación de la Ley General de Vida Silvestre, la cual establece la concurrencia del gobierno federal, de los gobiernos estatales y de los municipios se abren mayores espacios a la concertación y participación social. De esta manera deberá continuarse con la asunción gradual y sostenida de atribuciones a las entidades federativas y de éstas, según lo determinen sus legislaturas, a sus municipios. Por su parte, el gobierno federal conserva facultades de tipo normativo tendentes a un desarrollo unificado de la política nacional.

Para la aplicación de la Ley General de Vida Silvestre, los estados y municipios deberán poseer su propia legislación acorde con ésta.

Habrá de consolidarse el marco jurídico elaborando y emitiendo los reglamentos pertinentes de la Ley General de Vida Silvestre y de la Ley General del



Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como diversas Normas Oficiales Mexicanas que establezcan especificaciones técnicas de manejo, aprovechamiento sustentable y conservación.

Para el caso particular de actividades de conservación y aprovechamiento de vida silvestre, deberán impulsarse a fondo verdaderas reformas fiscales y crearse instrumentos económicos que superen las limitaciones de las aplicadas al sector agropecuario, silvícola o pesquero. Algunos ejemplos de incentivos económicos que podrían usarse para la conservación son:

- Eliminación o reducción de impuestos a actividades productivas cuando recuperen o conserven la biodiversidad y la calidad de sus funciones ecosistémicas.
- Esquema de costos compartidos entre el Estado y los propietarios de tierras para la protección de bosques y selvas, en los que a los propietarios se los habilita como guardianes, guías y recolectores de productos o subproductos de vida silvestre en forma regulada y técnicamente planeada.
- Uso de derechos de agua, como incentivo a los propietarios de tierras para conservación de cuencas, mediante los cuales los usuarios reconocen el valor del agua y compensan a los propietarios de tierras por asegurar su suministro.
- Cuotas por uso y conservación escénica, otorgamiento de franquicias y contratos con terceros por parte de quienes poseen este tipo de belleza en sus propiedades.
- Créditos por reforestación y conservación de suelo a los propietarios de tierras, pudiendo éstos venderlos a empresarios que tienen impuestos por pagar.
- Impuestos diferenciados por uso de tierra, los cuales se incrementarían cuando el suelo, ambientalmente hablando, pasa a un nivel inferior o bien se reduce o elimina.
- Contratos por captura de carbono y reconocimiento económico de dicha función.

En materia de participación social y coordinación interinstitucional y considerando que actualmente existe una serie de consejos, comités, grupos de trabajo, y otras formas de asociación, la manera de poder hacer sinergia con éstos es presentar a la vida silvestre como un elemento que combina cabalmente las necesidades de conservación y aprovechamiento en el sector rural. Esto abrirá mayores posibilidades de crear órganos integradores de participación social a nivel local, regional o nacional —consejos, comités, asociaciones, etcétera— con lo que la definición, ejecución y concatenación de políticas y programas será más fácil y habrá mayores posibilidades de éxito.

Los centros de educación media y superior e institutos de investigación deberán hacer un mayor esfuerzo para ampliar sus currícula y catálogos de proyectos de investigación con temáticas referentes a la conservación y usos sustentables de la biodiversidad. La SEP deberá jugar un papel clave en aspectos de

capacitación y sensibilización de los tomadores de decisiones en instituciones públicas y privadas. Deberá recuperarse la práctica del extensionismo rural con técnicos calificados en gestión de recursos renovables, reconocidos institucionalmente en un padrón regional.

Asimismo, deberá asignarse una mayor importancia jerárquica y de inversión a las actividades de recolección, sistematización y análisis de la información que correlacione y dé seguimiento sistemático a datos técnico-biológicos, socioeconómicos y de normatividad.

También se requiere consolidar el Sistema de Información Básica e instrumentarse un sistema de información geográfica para la elaboración de mapas para un uso desde estratégico hasta turístico, con usuarios desde el alto nivel gubernamental federal, hasta el público en general, por medio del uso de las redes informáticas.

Si se desarrolla una estrategia de información más profunda para todos los sectores de interés sobre las posibilidades de participación y los mecanismos de acceso a los beneficios, particularmente para los propietarios o legítimos poseedores de tierras, entonces la tarea de la conservación se simplificará aún más.

Por último, deberán abordarse con prontitud, seriedad y profundidad los temas de acceso a recursos genéticos, bioseguridad, bioprospección y usos en biotecnología moderna, en el marco de los acuerdos internacionales de la Convención de la Diversidad Biológica y el Protocolo de Cartagena.

## GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

### *Antecedentes*

Los primeros antecedentes de la gestión institucional de la calidad del aire en México remiten a la Dirección de Higiene Industrial de la SSA cuando en 1966 se establecieron las primeras estaciones de monitoreo atmosférico. Posteriormente, con la creación de la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente al interior de esa misma Secretaría, se conformó una Red Manual de Monitoreo integrada por 19 estaciones, se decretó el Reglamento para la Prevención de la Contaminación originada por Humos y Polvos y se estableció la primera Ley (la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, publicada en 1971) en la que se incluyó un capítulo específico en relación con la prevención y la contaminación del aire.

En 1975 se constituyeron los primeros Centros de Verificación Vehicular a cargo de la Dirección General de Policía y Tránsito del Distrito Federal y en 1976 se emitió un primer Decreto para fijar los límites de emisiones de gases del escape en vehículos nuevos.

Como resultado de la gestión realizada por la Dirección General de Ecología Urbana de la SAHOP, en 1978 se estableció una Red Automática de Monitoreo con 22 estaciones y se creó la Comisión Intersecretarial de Saneamiento Ambiental (CISA), en la que se contó con la representación de PEMEX, el entonces Departamento del Distrito Federal, el gobierno del Estado de México y la Alianza de Camioneros. En 1980, esta misma Dirección General emitió la Norma sobre Emisiones de Gases del Escape de Vehículos Nuevos. Para entonces, se habían elaborado y puesto en operación dos Programas de Mejoramiento de la Calidad del Aire para el Valle de México.

Por su parte, estando la administración de la calidad del aire bajo la responsabilidad de la Subsecretaría de Ecología de la SEDUE, se emitió la Ley Federal de Protección al Ambiente y se creó la Comisión de Ecología del Distrito Federal (1982). Cuatro años más tarde, en 1986, se decretaron otras 21 medidas, el Programa Voluntario de Verificación y se constituyó la Comisión Estatal de Ecología del Estado de México.

En 1987 la Comisión Nacional de Ecología, creada en 1985, estableció el programa *100 Acciones Necesarias contra la contaminación*, entre las que se incluían 18 medidas federales dirigidas al control de emisiones de fuentes móviles (vehiculares) y 18 más para fuentes fijas (servicios e industrias) en materia de calidad del aire. El programa contemplaba la gestión coordinada y concertada de acciones con estados y municipios.

Entre 1988 y 1994 se registraron avances aún más representativos en relación con la gestión de la calidad del aire entre los cuales destacan la promulgación de la LGEEPA, el Reglamento sobre Contaminación a la Atmósfera, la

verificación vehicular obligatoria y el Programa de Contingencias Ambientales. También en ese periodo se dio inicio al programa *Hoy No Circula* para todos los autos según número de placa (1989), se estableció el Programa Integral contra la Contaminación de la Atmósfera de la Zona Metropolitana del Valle de México 1990-1995 (PICCA) y comenzó el suministro de gasolina sin plomo (1990). A nivel metropolitano se creó la Secretaría de Ecología del Estado de México así como la Ley de Protección al Ambiente del Estado de México (1991), coincidiendo con el cierre de la Refinería 18 de Marzo en la ciudad de México.

En 1992 se constituyeron el INE y la PROFEPA como órganos desconcentrados de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y se creó la Comisión Metropolitana para el PICCA; en 1993 se introdujeron el *Diesel Sin* con bajo azufre así como convertidores catalíticos de tres vías. Un año después, el INE pasaba a formar parte de la SEMARNAP, incorporando como una de sus prioridades el seguimiento puntual y la consolidación de los esfuerzos dirigidos a la gestión de la calidad del aire en el país.

76

Al final de ese periodo, pese a los avances progresivos que se fueron registrando a lo largo de los años, el balance de la gestión desarrollada arrojaba resultados aún bastante acotados, por una parte, resultado del proceso que había seguido la evolución institucional y, por otra, de la alta complejidad de un tema que por su naturaleza misma circunscribía los esfuerzos a una problemática que se presentaba agravada y de manera fundamental en la Zona Metropolitana del Valle de México.

Si bien se contaban entre los mayores logros acumulados la revisión y transformación de 18 Normas Técnicas Ecológicas en Normas Oficiales Mexicanas sobre fuentes fijas, fuentes móviles y monitoreo atmosférico, se contaba a nivel nacional con un solo programa de calidad del aire (el PICCA, para la Zona Metropolitana del Valle de México), se realizaba el monitoreo atmosférico únicamente de tres zonas metropolitanas (Valle de México, Guadalajara y Monterrey) y se contaba con sólo tres laboratorios: el Laboratorio de Calibración y Transferencia de Estándares de Aire, el Laboratorio de Análisis Físicoquímico e Instrumental y el Laboratorio de Fuentes Móviles. Adicionalmente, los reportes sobre calidad del aire eran esporádicos, los inventarios de emisiones tenían carácter de preliminares, se contaba con un sólo inventario de emisiones y no existían indicadores ambientales.

### *El nuevo enfoque*

Con la creación de la SEMARNAP, el sector ambiental del gobierno federal registró importantes cambios. En particular, las nuevas atribuciones y estructura del INE implicaron una redefinición de sus tareas y enfoques en relación con la gestión de la calidad del aire en el país.

Por una parte, se buscó fortalecer la capacidad institucional para atender de manera prioritaria los problemas atmosféricos asociados con los procesos de industrialización y urbanización concentrados en las principales áreas metropolitanas del país, mejorando y ampliando la cobertura prevaleciente en ellas hasta ese momento; por otra, se buscó dar una más sólida respuesta al derecho de la población en general a contar con una calidad satisfactoria del aire, tanto en el presente como en el futuro.

Si bien la problemática de la calidad del aire en el país presenta rasgos particulares dependiendo de la región, densidad demográfica y el tipo de contaminantes y procesos de desarrollo que tienen lugar en ellas, —siendo sin duda diferenciada la gravedad y urgencia que plantea la atención hacia aquellas áreas que presentan las mayores concentraciones urbanas y conglomerados industriales—, no se podía descuidar la tarea de garantizar la calidad general del recurso a través del establecimiento de mejores condiciones de control y prevención oportuna en todo el país.

En ese sentido, ante la necesidad de detener, revertir y, en su caso, prevenir los riesgos cada vez más complejos que el deterioro de la calidad del aire provoca en la salud humana y en la calidad misma de los ecosistemas, así como los retos crecientemente costosos que implica a nivel global postergar soluciones adecuadas y efectivas, se buscó instrumentar un modelo de gestión atmosférica mucho más integral desde la perspectiva nacional.

Esto condujo al gobierno federal a plantearse una estrategia que permitiera avanzar, paralelamente a la profundización del conocimiento científico de la problemática, en la construcción de una mayor infraestructura y capacidad de respuesta técnica a nivel institucional en los tres órdenes de gobierno. Asimismo, se asumió como condición esencial para alcanzar los resultados requeridos la incorporación de la sociedad en las diferentes etapas de diseño de los programas de trabajo así como de su evaluación.

De acuerdo con lo señalado, cinco de los objetivos centrales contenidos en el *Programa de Medio Ambiente 1995-2000* fueron acogidos en el nuevo diseño institucional del INE. Estos objetivos corresponden a la serie de compromisos establecidos por la SEMARNAP en torno a la promoción de un desarrollo urbano sustentable, el desarrollo del Sistema Nacional de Información Ambiental, la federalización y la descentralización de la gestión ambiental, el fomento a la participación ciudadana y la contribución a la educación, capacitación e investigación.

Lo anterior, junto con las prioridades detectadas al inicio de la administración respecto a la evolución y resultados obtenidos por las políticas aplicadas hasta 1994, definieron en el INE y, en particular en la Dirección General de Gestión e Información Ambiental, dos grandes líneas estratégicas de acción:

- a) Desarrollar, en coordinación con las autoridades locales, los Programas de Mejoramiento de la Calidad del Aire (Proaires) en las zonas metropolita-

nas prioritarias y ciudades de la frontera norte de México (a través de los cuales se incorporaron las medidas y acciones especiales y rigurosas que se requieren ante la emisión de contaminantes en esos casos).

- b) Continuar con las tareas de normalización de las actividades productivas y vehículos automotores para prevenir y controlar, en lo general, la emisión de contaminantes a la atmósfera.

Atendiendo a esas dos líneas fundamentales de acción tomó impulso una nueva perspectiva en torno a la política dirigida a atender la problemática de la calidad del aire en las ciudades del país. A través de ella, se buscó profundizar el conocimiento sobre las fuentes de emisión y la localización y tipo de contaminantes vertidos a la atmósfera, distinguiendo entre sus impactos específicos sobre la salud y en los diferentes ecosistemas, así como entre los retos emergentes y desconocidos de aquellos ya bajo control.

Se buscó, asimismo, la incorporación de nuevos enfoques e instrumentos que integraran y/o complementaran las medidas de control y corrección de la contaminación "al final del tubo", con instrumentos de inducción voluntaria hacia esquemas de prevención y eficiencia ambiental, así como lo específico y local/regional con lo intersectorial: industria, transporte, energía, desarrollo urbano, comunicaciones y vialidad, etc. Los mecanismos de participación social en la toma de decisiones se volvieron parte medular de las agendas de trabajo.

Los objetivos visibles consistieron en lograr una mayor capacidad de control del conjunto de contaminantes y agentes generadores a través del desarrollo normativo y de herramientas de gestión cada vez más adecuadas, junto a la ampliación de los Proaires hacia el mayor número de zonas urbanas identificadas como prioritarias en el país. Esto último requirió como condición el trabajo directo de los diferentes órdenes de gobierno en torno a propósitos comunes y abrió el camino para un progresivo y prometedor proceso de descentralización de la gestión ambiental en la materia.

## *Estrategias centrales*

### A) LOS PROAIRES

La formulación y aplicación de los Proaires ha constituido un instrumento central de la política ambiental de la presente administración. En ellos se contemplan medidas concretas para abatir y controlar las emisiones de contaminantes identificadas en las principales ciudades del país, incorporándose una visión de mediano y largo plazo que permita que al restituirse la calidad del aire perdida, ésta se mantenga posteriormente dentro de las normas. En ese sentido, se otorga particular atención al seguimiento de las fuentes que emiten más contaminan-

tes en cada caso y se diseñan medidas de reducción que sean factibles por su costo y tengan un beneficio significativo en la calidad del aire.

## Esencia de los Proaires

### Visión de mediano y largo plazo

Atención a fuentes de contaminación de forma costo-eficiente

#### Tipo de Medidas:

- Transformación del transporte público.
- Vialidad.
- Calidad de los combustibles.
- Ordenamiento urbano.
- Modernización del parque vehicular.
- Verificación vehicular.
- Programa de inspección y vigilancia.
- Contingencias.
- Educación ambiental.
- Reforestación y pavimentación en zonas críticas.

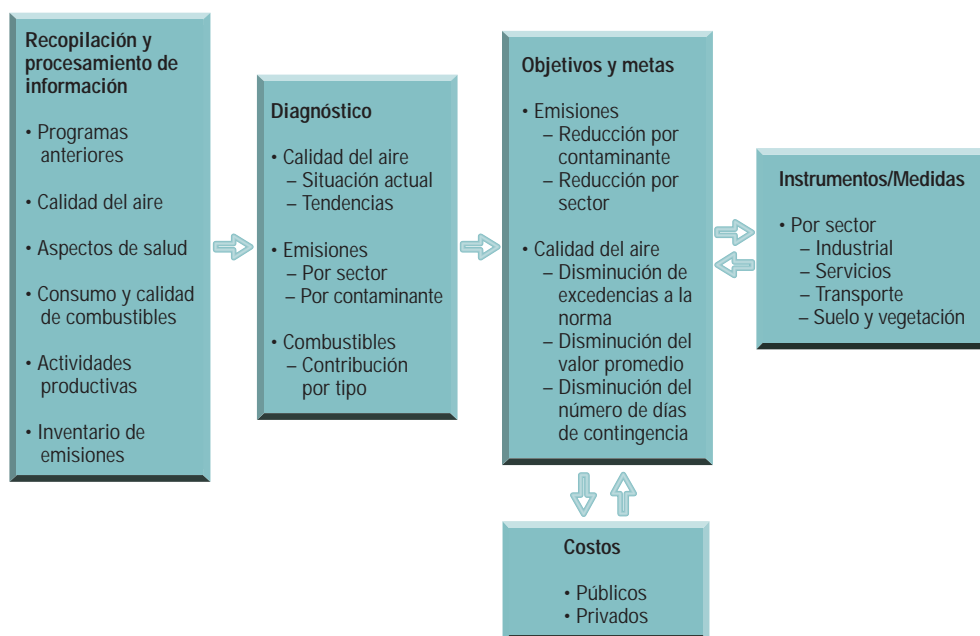
Como resultado de esta línea estratégica de acción, durante el periodo 1995-2000 se han elaborado un total de siete programas, mismos que corresponden a los Proaires de la Zona Metropolitana del Valle de México, Zona Metropolitana de Monterrey, Zona Metropolitana de Guadalajara, Zona Metropolitana del Valle de Toluca, Ciudad Juárez, Mexicali y Tijuana-Rosarito, ciudades que en conjunto albergan cerca de 30 millones de habitantes y en las que se concentra buena parte de la planta industrial del país.

### *Los Proaires y sus componentes técnicos*

Los Programas de Calidad del Aire toman como punto de partida la elaboración de un diagnóstico que permite conocer y jerarquizar las fuentes contaminantes de cada región. Para ello, resulta indispensable que las autoridades ambientales cuenten con una red de monitoreo y con el inventario detallado de emisiones provenientes de las fuentes fijas, fuentes móviles y fuentes naturales presentes. Es a partir de lo anterior que se procede a identificar y evaluar estrategias, instrumentos y medidas, identificándose a los actores involucrados y estableciéndose para cada una de ellas una ruta crítica de aplicación.



## Procedimiento para la elaboración de un Programa para Mejorar la Calidad del Aire



### Los inventarios de emisiones

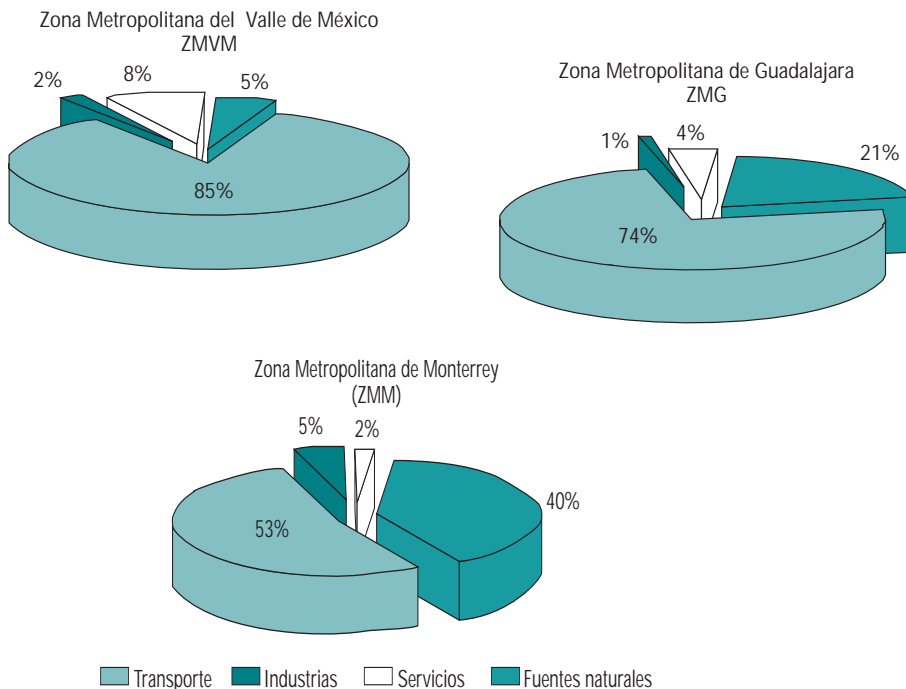
Respecto a los inventarios de emisiones, el INE logró desarrollar durante el periodo 1995-2000 una metodología adecuada a las condiciones particulares del país y se elaboraron asimismo manuales técnicos para su aplicación, lo cual ha permitido uniformar los criterios y métodos de estimación de las emisiones, haciendo los inventarios comparables en el tiempo y entre lugares diferentes.

Gracias a los avances obtenidos, en este periodo se elaboraron los inventarios desagregados de las ciudades de México, Guadalajara, Monterrey, Toluca, Ciudad Juárez, Mexicali y Tijuana; además se cuenta con el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), y se avanza en la aplicación de la Licencia Ambiental Única (LAU) y la Cédula de Operación Anual (COA), instrumentos que permiten al país tener un mejor conocimiento de los contaminantes.

Cabría mencionar que, en el caso de las principales zonas metropolitanas y ciudades del país para las que se cuenta con un inventario de emisiones, las estimaciones indican consistentemente que la mayor contribución a la contaminación proviene del sector transporte; por otra parte, se observa que la participación de la industria y los servicios varía dependiendo del consumo de combustibles y de la intensidad de los procesos urbano-industriales en cada ciudad.

Asimismo y con base en sus inventarios desagregados, se ha encontrado que son los vehículos particulares los que representan, dentro del sector transporte, la fuente de emisión de contaminantes más importante en estos centros urbanos.

## Inventarios de emisiones de Zonas Metropolitanas



Fuente: INE-CENICA-JICA, 1998. *Segundo Informe sobre la calidad del aire en ciudades mexicanas-1997*, México.

Hacia delante, con la segunda etapa de revisión de estos inventarios ya iniciada, se pondrá particular atención en la emisión de partículas finas  $PM_{10}$  provenientes de los vehículos, industrias, comercios y calles sin cubierta pavimentada, así como de zonas deforestadas o sin cubierta vegetal. Por su parte, para el diseño del Programa de Calidad del Aire para la Zona Metropolitana del Valle de México 2001-2010, se está realizando una serie de estudios que vinculan las emisiones locales con los problemas globales, con la intención de diseñar políticas y plantear acciones que tengan impacto positivo en ambos niveles, es decir, medidas que generen co-beneficios y permitan avanzar en el cumplimiento de los compromisos internacionales relacionados con la construcción de inventarios de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

### El monitoreo atmosférico

Para evaluar la calidad del aire en una región o cuenca atmosférica es indispensable contar con un sistema moderno y confiable de monitoreo. En estas estaciones los contaminantes se miden a través de procedimientos internacionales estandarizados y característicos de la calidad del aire promedio que se presenta en cada ciudad.

Las estaciones fijas de análisis continuo se sitúan generalmente en sitios representativos para las distintas fuentes de contaminantes. A los resultados de estas mediciones se les conoce también como *concentraciones* o *niveles de fondo* de la contaminación, y permiten verificar el cumplimiento de las normas de calidad del aire.

Durante el periodo 1995-2000, el INE otorgó una alta prioridad al apoyo a los gobiernos estatales y municipales para que establecieran estaciones de monitoreo de la calidad del aire, a través de la donación de analizadores de gases y partículas, y mediante la asesoría técnica para la instalación y operación de los equipos de medición. A pesar de los elevados costos que implica el monitoreo atmosférico de los contaminantes, en los últimos años se han logrado avances significativos, resultado del esfuerzo de los gobiernos federal, estatales y municipales, y también gracias al apoyo de organismos internacionales como el Banco Mundial y la Environmental Protection Agency (EPA) de Estados Unidos.

A principios de 1995, sólo las ciudades de México, Guadalajara, Monterrey y Toluca realizaban mediciones continuas de la calidad del aire. Para finales del 2000, la capacidad de monitoreo en el país se habrá incrementado de forma significativa, incluyendo once ciudades de nueve entidades federativas más con sistemas de monitoreo atmosférico (Ciudad Juárez, Tijuana, Mexicali, Manzanillo, Aguascalientes, Salamanca, San Luis Potosí, Villahermosa, Zacatecas, Cananea y Nacozari, las dos últimas en Sonora). Además, se desarrolla monitoreo manual, principalmente de PM<sub>10</sub>, en once localidades y se tiene programado iniciar la instalación de algunos equipos en otras 16 ciudades más.

### Localidades con Sistemas de Monitoreo Atmosférico Automático

1994	1995	1997	2000	Equipo
México, D.F.	México, D.F.	México, D.F.	México, D.F.	25A 10Mx
Guadalajara, Jal.	Guadalajara, Jal.	Guadalajara, Jal.	Guadalajara, Jal.	8A
Monterrey, N.L.	Monterrey, N.L.	Monterrey, N.L.	Monterrey, N.L.	5A
Toluca, Edo. de México	Toluca, Edo. de México	Toluca, Edo. de México	Toluca, Edo. de México	7A
	Ciudad Juárez, Chih.	Ciudad Juárez, Chih.	Ciudad Juárez, Chih.	3Mx
		Tijuana, B.C.	Tijuana, B.C.	4Mx
		Mexicali, B.C.	Mexicali, B.C.	4Mx
		Manzanillo, Col.	Manzanillo, Col.	3A
			Aguascalientes, Ags.	2Mx
			Salamanca, Gto.	1Mx
			San Luis Potosí, S.L.P.	2A 10Mx
			Villahermosa, Tab.	1Mx
			Zacatecas, Zac.	1Mx
			Cananea, Son.	5A
			Nacozari, Son.	3A

Simbología: Número de estaciones de monitoreo con: A-Equipo automático; Mx-Equipo automático y manual.

Paralelamente, entre 1995 y el año 2000, el INE llevó a cabo campañas con unidades móviles de monitoreo en 21 ciudades de trece estados del país: México, Petacalco, Puebla, Acuña, Piedras Negras, Monclova, Saltillo, Torreón, Gómez Palacio, Aguascalientes, Querétaro, Manzanillo, Atasta, Dos Bocas, Coatzacoalcos, Toluca, Tetela del Volcán, Mérida, San Luis Potosí y Salamanca. Esto con el fin de realizar estudios de corta duración que permitan contar con una primera aproximación a la situación de los contaminantes atmosféricos en dichas localidades.

Por otra parte, con el apoyo de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón y de la Universidad Autónoma Metropolitana, el INE estableció desde 1997 el Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental (CENICA), mismo que ha logrado constituirse en la institución con la mayor capacidad técnica y analítica para realizar estudios comparativos de monitoreo personal y microambiental de contaminantes en toda Latinoamérica.

En ese sentido, cabe reiterar que mientras que en 1994 se contaba únicamente con tres laboratorios, en la actualidad se han logrado consolidar el CENICA, el Laboratorio de Fuentes Fijas y el Laboratorio de Fuentes Móviles.

### La identificación y selección de medidas

Al elaborar cada Proaire se selecciona un paquete de medidas dirigidas a controlar la contaminación de las fuentes más importantes identificadas en los inventarios de emisiones y se estima la reducción potencial de contaminantes que implica su aplicación.

### Acciones aplicables a diferentes sectores para disminuir las emisiones de contaminates a la atmósfera

Sector	Instrumento / acción / proyecto
Industria y servicios	Niveles de emisión más estrictos (NOM-085). Nueva normatividad (NOM-121, 123). Programas de autorregulación. Programas de contingencia. Equipos de control para fuentes prioritarias. Equipo de control para fuentes prioritarias. Mejoramiento de combustibles (NOM-086). Instrumentos económicos. Inspección y vigilancia de fuentes.
Transporte	Programa de restricción vehicular. Niveles de emisión más estrictos (NOM-042). Mejoramiento y modernización de la verificación vehicular (NOM-041,047). Mejoramiento de combustibles (NOM-086). Renovación del parque vehicular. Oferta de transporte público, seguro y eficiente.
Recuperación ecológica	Recuperación de áreas desprovistas de vegetación. Programa de pavimentación. Reforestación urbana y rural.

Para cada una de las medidas se evalúa la reducción potencial de contaminantes, el costo involucrado en su aplicación y los tiempos requeridos para su ejecución; asimismo, se identifica a la autoridad responsable de su ejecución y se establecen los mecanismos de coordinación necesarios, llevándose a cabo las negociaciones y acuerdos de las medidas más importantes. La selección de medidas también requiere del análisis de su viabilidad política y social.

Aunque se espera que en el futuro la selección de medidas se complemente con la información que ofrecen métodos como los modelos de simulación, —pues a través de ellos puede tenerse una idea aproximada de los beneficios de cada paquete—, sobre todo en aquellas ciudades con problemas de ozono y partículas, hasta el momento estos modelos solamente se han empleado en el caso del Proaire elaborado para la ZMVM y se ha iniciado su aplicación en Ciudad Juárez.

Por otra parte, aunque en México todavía no se utiliza de manera amplia el *análisis de riesgos* para evaluar las medidas de los programas de control de la contaminación del aire, en los programas elaborados se han incorporado en parte evaluaciones de costo-beneficio y costo-efectividad para las medidas seleccionadas.

### *Los Proaires y los instrumentos de gestión: concertación y coordinación*

Como se mencionó anteriormente, los Proaires se elaboran en forma conjunta por los tres órdenes de gobierno, tomando la participación de la sociedad civil como elemento fundamental del proceso. Para tal efecto, se han venido definiendo los mecanismos de coordinación intergubernamental así como las instancias de participación social necesarias. En el caso de la distribución de responsabilidades gubernamentales, se asegura el cumplimiento de los compromisos establecidos mediante la incorporación de los requerimientos necesarios en los programas y presupuestos de las administraciones tanto a nivel local como federal. En el caso del sector privado, los compromisos se establecen con sus representaciones, generalmente a través de la firma de convenios en los que se especifican los alcances y tiempos de cumplimiento.

Los Proaires son seguidos y evaluados a través de comisiones creadas para atender asuntos ambientales, como la Comisión Ambiental Metropolitana (CAM), comités especializados como el Comité Consultivo Conjunto para el Mejoramiento de la Calidad del Aire de Ciudad Juárez-El Paso-Doña Ana, en la frontera con los Estados Unidos y órganos consultivos locales como los Consejos Estatales y Municipales de Planeación.

Estos grupos de seguimiento y evaluación se componen generalmente por representantes de todos los sectores de la sociedad y de las autoridades de gobierno. La participación social se asegura a través de representantes de los grupos ambientalistas, académicos, industriales y en general por toda aquella persona, grupo u organización con interés en mejorar la calidad del aire.

## *Los Proaires y el marco jurídico*

Para la consecución de los Proaires el INE, ha establecido una cercana coordinación con las autoridades estatales y municipales así como con los sectores académico, privado y no gubernamental de cada ciudad. El referente legal que auspicia la concurrencia entre autoridades remite a la LGEEPA así como a las normas mismas sobre calidad del aire.

En ese sentido, por ejemplo, la Ley establece que las autoridades federales deben “ejecutar programas de reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera provenientes de las fuentes de jurisdicción federal”. Asimismo, la Ley indica que “corresponde a las autoridades locales elaborar programas para mejorar la calidad del aire en las entidades y someterlos a la SEMARNAP para su aprobación, así como instrumentar programas de verificación de las emisiones vehiculares”.

Por su parte, las normas de calidad del aire para la protección de la salud establecen también que las autoridades de los tres órdenes de gobierno desarrollarán programas para el seguimiento y control de los valores establecidos en dichas normas.

En el marco de estos referentes, aunque cada nivel de gobierno tiene sus responsabilidades claramente definidas, se concurre en el propósito de establecer programas integrales con objetivos comunes y congruentes en relación con la calidad del aire del país y sus localidades.

## **B) LAS NORMAS Y OTROS INSTRUMENTOS**

Como se señaló anteriormente, otra de las estrategias centrales para avanzar en las acciones de regulación de la calidad del aire de las cuencas atmosféricas del país, junto con la elaboración y aplicación de los programas de calidad del aire ha consistido en el desarrollo de la normatividad junto a otros instrumentos de regulación.

Para esto, el Instituto, en su calidad de autoridad ambiental normativa del gobierno federal, ha promovido la elaboración y decreto de un conjunto de Normas Oficiales Mexicanas (NOM) a través de las cuales se establecen los límites de emisión a los contaminantes, la calidad ecológica de los combustibles en general y los requerimientos técnicos de los métodos empleados para medir los contaminantes más comunes en el aire.

El proceso de elaboración y establecimiento de estas NOM se sujeta a lo establecido por la Ley Federal de Metrología y Normalización; en particular, su proceso de elaboración debe pasar por una serie de evaluaciones y sanciones por parte de los sectores afectados por su aplicación y de los sectores sociales y los tres órdenes de gobierno, como se describe más ampliamente en el apartado de normalización para la protección ambiental.

Aunque estas normas contemplan su aplicación generalizada en beneficio del conjunto de la población y los ecosistemas de las diferentes cuencas atmos-



féricas de México, incorporan parámetros más estrictos para las zonas con mayores problemas asumiendo la especificidad que presentan estos procesos y dando oportunidad a la incorporación de los cambios tecnológicos que en cada caso plantea la calidad ambiental del aire.

### Normatividad federal para la calidad del aire

Número de Normas Oficiales Mexicanas vigentes	
Industria	13
Vehículos	10
Sistema de monitoreo	5
Combustibles	1
Contaminantes normados	
Compuestos de azufre	6 normas
Óxidos de nitrógeno	6 normas
Partículas suspendidas	8 normas
Compuestos orgánicos volátiles	10 normas
Monóxido de carbono	6 normas

Fuente: Dirección General de Gestión e Información Ambiental, INE.

En particular, con respecto a la industria las normas que se han elaborado han estado dirigidas a giros específicos, atendiendo a la identificación que se ha hecho de la problemática de las principales ciudades y de las emisiones con mayor potencial contaminante. Estas normas, antes concentradas en el control de las emisiones de partículas, óxidos de azufre y nitrógeno e hidrocarburos, se elaboran ahora y se vislumbran hacia delante, abocadas al control de los precursores de ozono y de las partículas finas.

Del total de las catorce normas con que se cuenta para regular las emisiones de las fuentes fijas, prácticamente la mitad son normas de nueva creación o que fueron actualizadas a partir de 1995.

### Normas Oficiales Mexicanas para ramas industriales específicas

NOM-039-ECOL-1993	Bióxido y trióxido de azufre y neblinas de ácido sulfúrico en plantas productoras de ácido sulfúrico.
NOM-040-ECOL-1993	Partículas sólidas y control de emisiones fugitivas provenientes de industrias productoras de cemento.
NOM-043-ECOL-1993	Partículas sólidas en proceso.
NOM-046-ECOL-1993	Bióxido de azufre, neblinas de trióxido de azufre y ácido sulfúrico en plantas productoras de ácido dodecilsulfónico.
NOM-051-ECOL-1993	Gasóleo industrial que se consume por fuentes fijas en la ZMCM.



NOM-075-ECOL-1995	Compuestos orgánicos volátiles provenientes del proceso de separadores agua-aceite en las refinerías de petróleo.
NOM-085-ECOL-1994	Humos, partículas suspendidas totales, óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno en fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles.
NOM-092-ECOL-1995	Requisitos de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo ubicadas en el Valle de México.
NOM-093-ECOL-1995	Eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.
NOM-097-ECOL-1995	Material particulado y óxidos de nitrógeno en los procesos de fabricación de vidrio en el país.
NOM-105-ECOL-1996	Partículas sólidas totales y compuestos de azufre reducido total provenientes de la fabricación de celulosa
NOM-121-ECOL-1997	Compuestos orgánicos volátiles (COV) provenientes de las operaciones de recubrimiento de carrocerías de la industria automotriz así como el método para calcular sus emisiones.
NOM-123-ECOL-1997	Máximo permisible de compuestos orgánicos volátiles (COV), en la fabricación de pinturas de secado al aire base solvente y para uso doméstico y los procedimientos para la determinación del contenido de los mismos en pinturas y recubrimientos.

Fuente: Dirección General de Gestión e Información Ambiental, INE.

En el caso de los vehículos automotores, se han elaborado NOM para unidades nuevas y para vehículos en circulación. Las primeras se aplican a los vehículos nuevos en las plantas de fabricación y las segundas se emplean en los centros de verificación vehicular.

Los límites de emisión establecidos en las NOM para los vehículos nuevos han venido haciéndose más estrictos, acercándose cada vez más a los estándares internacionales. Esto ha sido posible, por una parte porque PEMEX ha tenido avances sustanciales en la calidad de los vehículos que oferta y por la otra gracias a las armadoras y fabricantes de los vehículos han venido incorporando sistemas y dispositivos de control de emisiones disponibles desde hace años en los países más avanzados en tecnologías de control de emisiones vehiculares.

A partir del 2001 los vehículos en México cumplirán con límites más estrictos conocidos como TIER I en los Estados Unidos, obligatorios en ese país desde 1994. Estos límites ya son cumplidos por los autos modelo 1999, ya que

de forma voluntaria las armadoras mexicanas se comprometieron a ello, obteniendo a cambio la exención de los nuevos vehículos por dos años a la verificación vehicular y la exención al programa de contingencias en la ZMVM.

Con respecto a las normas de emisión para los vehículos en circulación, que son las que se revisan durante la verificación vehicular, los límites establecidos también se han hecho más estrictos, en particular los que aplican en la ciudad de México a los vehículos de uso intensivo como los taxis, combis y microbuses; estos límites corresponden a los que voluntariamente deben cumplir los autos particulares para quedar exentos de la restricción vehicular durante una contingencia ambiental.

### Mayor rigor en las nuevas Normas de emisión para vehículos en circulación en la ZMVM

Taxis, colectivos y microbuses		Hidrocarburos (HC) (ppm)	Monóxido de carbono (CO) (% vol)
Norma anterior		200	2.0
Norma vigente		100	1.0

Vehículos particulares	Año modelo del vehículo	Hidrocarburos (HC) (ppm)	Monóxido de carbono (CO) (% vol)
Norma anterior	1985 y anteriores	350	3.5
	1986-1990	300	3.0
	1991 y posteriores	200	2.0
Norma vigente	1990 y anteriores	300	3.0
	1991 y posteriores	200	2.0

Fuente: Norma Oficial Mexicana NOM-041-ECOL-1996; Norma Oficial Mexicana NOM-041-ECOL-1999.

En la actualidad se cuenta con doce normas para las fuentes móviles, de las cuales cinco fueron actualizadas o elaboradas a partir de 1995.

Para atender la responsabilidad que corresponde al INE en lo que respecta a la normalización de las emisiones contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes de jurisdicción federal, los programas y acciones promovidas han debido contar con una colaboración cada vez más estrecha de otras secretarías del gobierno federal, colaboración sin la cual no habría podido avanzarse, especialmente en las materias de control y normatividad relacionadas con la salud, el desarrollo urbano, el transporte y la energía.

#### *Instrumentos complementarios de regulación*

Además de las NOM, la estrategia de gestión de la calidad del aire incorpora esquemas complementarios de regulación, sobre todo del sector industrial, como

son las auditorías ambientales, los convenios de autorregulación y en general todas aquellas prácticas que van más allá del cumplimiento de las normas obligatorias y que favorecen la inducción de patrones de producción y consumo más sustentables.

Por su parte, los programas de restricción vehicular durante las contingencias ambientales y la exención a los vehículos menos contaminantes han servido como estrategias para propiciar la renovación del parque vehicular. En esa misma dirección, el próximo programa de contingencias ambientales de la ZMVM contempla mecanismos voluntarios para que las empresas que consuman combustibles limpios, posean o instalen equipos eficientes de combustión y de control de emisiones, o que lleven a cabo programas de prevención de la contaminación, puedan quedar exentas de participar en caso de contingencia.

Aunque los instrumentos económicos en las políticas de la calidad del aire representan un campo prometedor en México, hasta ahora se ha privilegiado el uso de combustibles más limpios a través de una diferenciación en los precios y se ha subsidiado el costo del pasaje del Sistema de Transporte Colectivo Metro. No obstante, actualmente se llevan a cabo estudios para incorporar instrumentos económicos en el nuevo Proaire de la ZMVM.

## *Perspectivas*

Gracias a los Proaires, hoy se cuenta con un mayor conocimiento del estado que guarda la calidad del aire en las principales ciudades del país y se han podido impulsar cursos de acción bastante prometedores en torno a la reversión, control y prevención del deterioro de este recurso y de sus impactos más nocivos sobre el medio ambiente y la salud de sus pobladores.

En esa perspectiva los Proaires constituyen los primeros esfuerzos integrales para el control de la contaminación atmosférica y forman parte de un proceso al que habrá de seguir fortaleciendo y promoviendo intensamente ya que estos Programas se encuentran en una curva de aprendizaje cuyos resultados concretos están aún por venir.<sup>11</sup>

Por otra parte, en lo que refiere a los esfuerzos de contención y prevención de tendencias adversas en el conjunto del país será necesario también, continuar con el desarrollo de normas dirigidas hacia aquellos sectores y actividades industriales y comerciales identificados como los principales emisores de contaminan-

11. De acuerdo con los diagnósticos realizados hasta el momento se estima que existen alrededor de diez ciudades, —además de las siete que hoy cuentan con un Proaire—, que presentan en diferente grado problemas de calidad del aire y por tanto requieren de atención localizada. Con excepción de algunos corredores industriales y las zonas con densa actividad petroquímica y de generación de energía, como Salamanca y Tula, estas ciudades se caracterizan por tener una población de más de 500 mil habitantes y hasta un millón o más, y un parque vehicular que se acerca a los 200 mil vehículos.

tes; para ello será muy importante avanzar con el desarrollo de inventarios de emisiones detallados que permitan su identificación y jerarquización. En particular será necesario actualizar permanentemente los límites que se aplican a los procesos de combustión, actividad intrínseca de los centros urbanos e industriales del país y que se revela aún como una de las fuentes más importantes de emisión de contaminantes a la atmósfera.

Así mismo será necesario reforzar la normalización de las emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles para la industria, los comercios y servicios, dada su alta reactividad y contribución a la formación de ozono pero principalmente debido a la frecuencia con la que estos compuestos tienen propiedades tóxicas para el ser humano.

En esa misma dirección será conveniente revisar, actualizar y complementar la normatividad de la calidad del aire para protección de la salud; en particular la norma para el monóxido de carbono debe ser armonizada con los criterios internacionales y se deben incorporar normas para las partículas de menos de 2.5 micrómetros, así como establecer la normatividad correspondiente para su medición en las redes de monitoreo. Para éstas últimas se requerirá complementar las guías que orienten su óptimo funcionamiento.

Otra de las tareas fundamental será actualizar y complementar las Normas Mexicanas para la medición de los contaminantes en las fuentes, con el fin de mejorar la verificación en campo del cumplimiento de las normas de emisiones por las autoridades y los particulares; estas normas establecen los métodos, características y procedimientos para llevar a cabo las mediciones y los instrumentos y técnicas analíticas de laboratorio.

En el caso de los vehículos automotores será imprescindible actualizar las normas para los autos nuevos y en circulación, y revisar y actualizar las normas de emisión de los vehículos a diesel, sobre todo para las unidades en circulación que continúan siendo una fuente ostensible de humo y partículas a lo largo del país. La actualización de las normas deberá ir acompañada de la modernización de los procedimientos y programas de verificación de este tipo de vehículos. En el caso de los vehículos nuevos a diesel será necesario continuar actualizando las normas de tal forma que se promueva la introducción de las mejores tecnologías de control de emisiones de partículas.

El INE, en coordinación con la Secretaría de Energía, PEMEX y las armadoras nacionales de vehículos tendrán que establecer los programas y plazos necesarios para que nuestro país tenga acceso a estas nuevas tecnologías de control de las emisiones vehiculares. Con respecto al diesel vehicular será necesario considerar la disminución del contenido de azufre (50 ppm actualmente), si se confirman las tendencias internacionales que apuntan a un contenido del orden de 15 ppm; esto con el fin de lograr un óptimo desempeño de los sistemas de control de partículas.

En el caso de los combustibles industriales, es necesario continuar impulsando la sustitución de los combustibles líquidos por gas natural o, en su defecto, reducir el contenido de azufre en los mismos principalmente para disminuir las emisiones de partículas. Dada la situación de producción y abasto que prevalece y se vislumbra para los próximos años en el país, la disponibilidad de combustibles y sus características deberán darse de acuerdo con las posibilidades reales que se vayan teniendo y según la situación de contaminación que se presente en ciudades y regiones específicas del país. Esto también obliga a que exista una perfecta coordinación de la política energética con la política de calidad del aire.

En cuanto a los aspectos institucionales, es necesario que se avance en la descentralización de funciones en materia de calidad del aire. Para ello se requiere que a nivel estatal y municipal existan los cuadros técnicos y recursos que permitan contar con grupos que puedan elaborar, instrumentar, implantar y evaluar programas de calidad del aire, así como efectuar las tareas de monitoreo. En particular, los gobiernos locales deben elaborar sus Proaires, con el apoyo técnico del INE cuando lo requieran, brindándoles éste entrenamientos, guías, manuales y orientaciones específicas; dichos Proaires podrán entonces ser sometidos al INE para su aprobación, tal como lo establece la LGEEPA. Este tipo de apoyos técnicos deben también mantenerse para las ciudades donde se continúa con un Proaire o se inicie su actualización. Igualmente habrá que seguir apoyando, en la medida de lo posible, la instalación, calibración y auditoría a los sistemas de monitoreo de la calidad del aire de las ciudades del país.

El incremento de las capacidades técnicas a nivel local permitirá que el INE, por su parte, dedique mayores esfuerzos a sus tareas sustantivas en materia de calidad del aire, sobre todo a su quehacer normativo y de planeación de la política nacional en la materia; por ello es necesario fortalecer la estructura del INE para atender los asuntos de calidad del aire, fomentando una alta especialización de sus cuadros técnicos en los temas de monitoreo, inventarios de emisiones, modelos de simulación, tecnologías de control industrial y vehicular, calidad de los combustibles, formulación de programas de calidad del aire, entre otros. El incremento de sus capacidades permitirá ofrecer manuales, guías y herramientas en mayor número y de alta calidad para que las autoridades de los tres órdenes de gobierno y los particulares cuenten con mejores y suficientes orientaciones en la materia.

Merece mención especial la importancia de fortalecer y consolidar al CENICA. Este centro cuenta con la infraestructura y capacidad necesarias para dar el sustento técnico y científico a las tareas de gestión de la calidad del aire del país y aporta elementos primordiales para el sustento de las normas para la industria, los vehículos, las emisiones de ruido, para la medición de la calidad del aire y de los compuestos tóxicos en zonas urbanas. Su consolidación permitirá asimismo avanzar en los estudios de exposición individual a los contaminantes y atender asuntos emergentes que ocurran en el país, así como ofrecer la capacitación que se requiere a nivel nacional en las materias de la calidad del aire.



## POLÍTICA AMBIENTAL HACIA LA INDUSTRIA

La primera fase de la política ambiental hacia la industria en México, como en casi todo el mundo, se orientó hacia la atención de las causas más aparentes de la contaminación industrial. Por eso, a principios de los años setenta se empezaron a tomar medidas para combatir la contaminación dentro de un marco de sobre-dimensionamiento de los pasivos ambientales de la industria y buscando una solución inmediata a los problemas ambientales.

El marco normativo estaba centrado eminentemente en el uso de instrumentos de regulación directa que atendían de forma separada los problemas de contaminación ocasionados por la industria a los distintos medios (agua, suelos y atmósfera). Consecuentemente, sin ningún orden específico y atendiendo a situaciones casuísticas, se fueron desarrollando esquemas y mecanismos de regulación ambiental orientados a atender problemas particulares, como los siguientes:

- Las descargas de aguas residuales con base en el tratamiento primario de los vertimientos de todas las industrias.
- Las emisiones atmosféricas de la industria con base en el “comando-control”.
- Los esquemas para la emisión de sustancias tóxicas al medio ambiente, y el enfocado a la atención de las actividades de alto riesgo ambiental.

Cada uno de estos esquemas de regulación fue avanzando de acuerdo con sus prioridades particulares, la disponibilidad tecnológica y el costo individual asociado a las medidas, lo que ocasionó que los diferentes ejes de la regulación avanzaran de manera anárquica, aplicando soluciones tecnológicas comunes a cada grupo de empresas sin tomar en cuenta los efectos diferenciales de la emisión de contaminantes en cada ecosistema en particular.

Así se establecieron, a través de Normas Técnicas Ecológicas y luego Normas Oficiales Mexicanas, límites máximos de emisión de contaminantes a cada medio (agua, suelos o aire) y para cada proceso específico, a la vez que se impusieron restricciones a la operación de cada empresa en particular, según la disponibilidad de tecnologías de control.

Uno de los principales problemas asociados a esta forma particular de abordar los problemas ambientales consiste en que se enfatiza la atención de los problemas aparentes y no sus causas reales. Al no atacarse las causas sino los síntomas, por una parte se implantaron soluciones de control al “final del tubo” y por otra se hacía incurrir a la industria en costos cada vez mayores cuando intentaba involucrarse en la solución de algún problema ambiental, en lugar de generar medidas con las que, tanto la sociedad como la industria, obtuvieran mayores beneficios.

Gradualmente se llegó a un punto en el cual insistir en las medidas correctivas de “comando-control” y en las soluciones al “final del tubo”, resultaba cada



vez más costoso y a la vez menos efectivo, lo que condujo al desarrollo de nuevos enfoques en torno a la prevención de la contaminación industrial.

### *Evolución de los instrumentos de gestión ambiental hacia la industria*

La política ambiental hacia la industria planteada por el INE ha cambiado en forma significativa a partir de 1995, al buscar el desarrollo de nuevos instrumentos que orienten las decisiones de inversión de las empresas hacia medidas preventivas, antes que correctivas, que atiendan los efectos ambientales en forma diferenciada sobre cada ecosistema y, en esa medida, atiendan el interés público sin lesionar innecesariamente intereses privados.

A diferencia del enfoque anterior, un enfoque de prevención de la contaminación y de atención a los efectos diferenciales sobre los ecosistemas ataca de manera mucho más eficiente las causas de la contaminación y pasa forzosamente por tratar de evitar la generación de contaminantes en sí y la transferencia de los mismos de un medio (sea agua, suelos o aire) a otro, además que en muchas ocasiones lleva a soluciones tecnológicamente factibles que redundan en un beneficio social y en una mayor rentabilidad de las empresas.

El uso de instrumentos únicamente coercitivos fue replanteado y se ha complementado con otros instrumentos de gestión ambiental, fomentando el uso creciente de instrumentos voluntarios, junto con el uso de instrumentos económicos, de información y una creciente participación social.

La modernización del esquema regulatorio descansa, por un lado, en la modernización del tipo y del enfoque de la normatividad ambiental y, por otro, en un nuevo esquema de regulación directa centrado en el desarrollo de un Sistema Integrado de Regulación y Gestión Ambiental de la Industria (SIRG), cuyos componentes se abordan más adelante.

Cabe resaltar, por otra parte, que uno de los cambios institucionales más importantes en lo que a política ambiental industrial se refiere, tiene que ver con la estrecha vinculación que existe actualmente entre las áreas de regulación y normatividad y las de vigilancia y cumplimiento de la legislación ambiental.

El que normadores y verificadores formen parte de una misma estructura administrativa ha permitido una retroalimentación mutua en beneficio de una revisión de la normatividad que tenga en cuenta los problemas de su aplicación y de una fiscalización de la misma que se ajuste a los propósitos asumidos al establecerla. En efecto, la elaboración de la normatividad debe anticipar y tomar en cuenta no sólo los problemas relacionados con su cumplimiento sino también aquellos derivados de la fiscalización de dicho cumplimiento.

Lo anterior se ha convertido en una condición que permite garantizar un buen diseño de políticas públicas en este ámbito y en un factor facilitador del mejor cumplimiento de los objetivos de la política ambiental.

## *Esquema normativo para la protección ambiental*

Las Normas Oficiales Mexicanas se constituyeron en el pilar que sostenía el sistema de regulación basado en el “comando-control” prevaleciente a lo largo de las últimas décadas en México. En el plano del perfeccionamiento de instrumentos de política ambiental en los últimos años fue necesario modificar de manera sustantiva, tanto el tipo como el enfoque de la normalización.<sup>12</sup>

Los procesos normativos en materia ambiental tuvieron que hacerse cada vez más participativos y abiertos, a la vez que han garantizado un mejor sustento técnico y una mayor legitimidad.

Si bien de manera desigual según el medio (agua, suelo o atmósfera), se ha avanzado hacia normas que establecen condiciones idénticas para todos los agentes regulados en lugar de atender a sus particularidades tecnológicas y a establecer diferencias en los límites en función de las características de los medios receptores de la contaminación.

Este enfoque, radicalmente diferente al basado en la mejor tecnología de control disponible y económicamente factible, hace que las emisiones contaminantes de las industrias tengan necesidad de mayor control si son más dañinas al medio ambiente y de esa manera hace patente el impacto diferencial de las emisiones de cada empresa haciendo mayores los costos de control asociados para quien más contamina, lo que ocurre cuando se impone tecnología de control.

Asimismo, se propicia que en las nuevas inversiones los impactos ambientales diferenciales puedan convertirse en un factor de localización industrial más adecuada, ya que si un proceso afecta más a un ecosistema frágil, las necesidades de tecnología de control y los costos de control de sus emisiones contaminantes serán mayores que en otro donde su efecto es menos grave, por lo que se tendrá una razón para buscar una localización ambiental y económicamente más favorable.

El número de Normas Oficiales Mexicanas (NOM) en vigor se ha modificado sustantivamente desde 1995. Por lo que se refiere sólo a las enfocadas al sector industrial, en 1994 había 37 NOM en vigor y hoy sólo están vigentes 22, a pesar de que se han incorporado seis temas nuevos en materia de impacto ambiental, dos de atmósfera, dos de residuos y una de temas transversales sobre lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas residuales (estas tres últimas en proceso de expedición).

La normalización tiene aún algunos vacíos significativos, pero empieza paulatinamente a verse un nuevo marco normativo que, a diferencia del anterior, es de aplicación generalizada, establece límites basados en las características de los ecosistemas y no en la tecnología de control, y abre posibilidades de cambio tecnológico, lo que ofrece tanto un beneficio ambiental como un beneficio productivo.

12. Este punto se desarrolla más ampliamente en el apartado sobre normatividad ambiental.

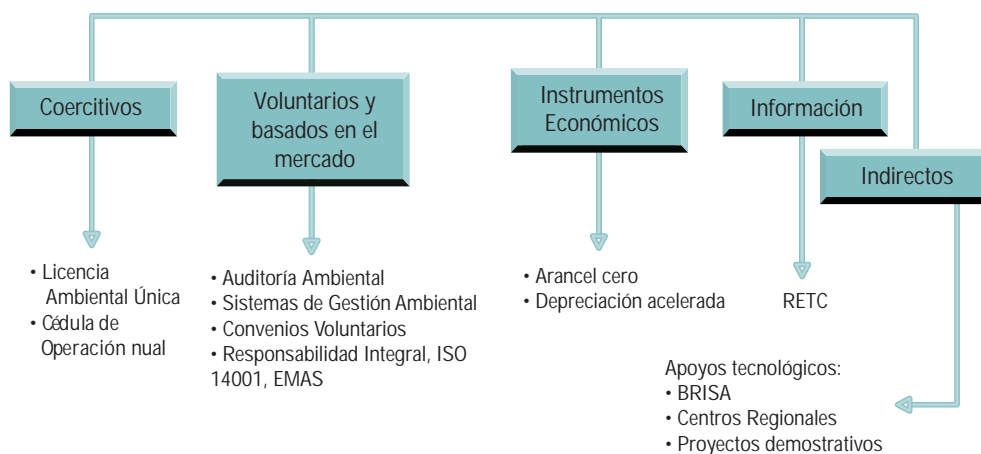
## Regulación directa de la industria: Sistema Integrado de Regulación y Gestión Ambiental de la Industria

La regulación directa de la industria complementa de manera significativa las transformaciones que se han dado en el marco normativo, ya que permite resolver casuísticamente problemas que, por sus particularidades, no pueden ser contemplados a través de otros instrumentos a menos que se esté dispuesto a hacer incurrir a todos los agentes en costos para solucionar problemas específicos.

Es por ello que a partir de junio de 1997 el INE comenzó a instrumentar el Sistema Integrado de Regulación y Gestión Ambiental de la Industria (SIRG), con un esquema de regulación más eficiente que el anterior, con elementos de coordinación e integración de criterios multimedios y un componente significativo de simplificación administrativa.

El SIRG promueve, además, instrumentos tendentes al fomento de la protección ambiental más allá del piso mínimo de cumplimiento general fijado por la normatividad, mediante opciones voluntarias de autorregulación que den cabida y estimulen acciones continuas por parte de las empresas hacia una producción industrial cada vez más limpia.

### Sistema Integrado de Regulación Directa y Gestión Ambiental de la Industria para acciones por empresa



El SIRG propone, entre otros aspectos, el desarrollo paulatino de un sistema coherente y eficaz de regulación que evita divergencias institucionales al propiciar y facilitar la coordinación entre organismos que en la SEMARNAP tienen a su cargo diversos instrumentos de regulación directa para así lograr una gestión más integral. Dicha coordinación permite integrar y unificar mecanismos de regulación y generar una tendencia muy dinámica de largo alcance que apunta

a la consolidación de diferentes instrumentos y a la formulación de una política ambiental multimedios para la industria.

El Sistema se compone de varios tipos de instrumentos, entre los cuales hay tres que han evolucionado más en los últimos años: la Licencia Ambiental Única, la Cédula de Operación Anual y los instrumentos voluntarios. Estos instrumentos presentan variadas vinculaciones y sinergias que se extienden hacia otra serie de instrumentos, tanto económicos como de información, que son complementarios, de forma tal que este conjunto de elementos y sus interacciones constituyen la totalidad del SIRG.

La perspectiva de largo plazo del SIRG es lograr niveles de coordinación entre los distintos órdenes de gobierno (federal, estatal y municipal) que permitan abarcar en un todo tanto a la industria de competencia federal como a aquella de competencia estatal.

## INSTRUMENTOS CENTRALES DEL SIRG

96

### A) *Licencia Ambiental Única*

La Licencia Ambiental Única (LAU) integra todas las obligaciones ambientales que una empresa tiene ante la Federación. Esta nueva licencia para la industria atiende a lo establecido en la LGEEPA en cuanto al establecimiento de un trámite integral para la operación y funcionamiento de industrias, comercios o servicios que requieren obtener diversos permisos, licencias o autorizaciones competencia del INE y de la SEMARNAP. Aplica a las empresas que son fuentes fijas de jurisdicción federal en materia de emisiones a la atmósfera y opera de acuerdo con los procedimientos y mecanismos en su momento publicados mediante acuerdo secretarial.

La LAU comprende un número variable de instrumentos unificados que dependen de las obligaciones federales que deba cumplir la planta. Puede llegar a contemplar:

- Evaluación de Impacto Ambiental.
- Análisis de Riesgo.
- Permiso de descarga de aguas residuales a cuerpos de agua nacionales.
- Programa de Prevención de Accidentes.
- Protocolos de pruebas en emisiones a la atmósfera.
- Protocolos de pruebas en manejo y tratamiento de residuos peligrosos.
- Registro como generador de residuos peligrosos.
- Autorización de manejo de residuos peligrosos.
- Autorización de emisiones a la atmósfera.

Aunque la integración de todos los trámites federales en un sistema de decisiones único no reviste mayor importancia aparente, se trata de un avance fundamental en la gestión ambiental hacia la industria.

La situación anterior al establecimiento de la LAU se caracterizaba por un proceso de toma de decisiones de diferentes instancias federales que, en el mejor de los casos, se consultaban las unas a las otras, pero que por lo regular tomaban decisiones independientes, centradas en limitar la contaminación que afectaba a un medio particular y frecuentemente considerando uno solo de los aspectos de dicho medio.

Así, el análisis de riesgo estaba desvinculado de las disposiciones establecidas en materia de manejo de residuos, las disposiciones en materia de emisiones a la atmósfera, de las de descargas de aguas residuales y así sucesivamente, a pesar de tratarse en todos los casos de autorizaciones, permisos y licencias emitidas por instancias de la autoridad federal.

De igual manera, las industrias reguladas debían presentar información diferente ante múltiples instancias, la cual tenía partes en común pero carecía de una visión de conjunto del problema ambiental de la planta, es decir, no permitía sistematizarla. En muchos casos eso se traducía en transferencia de problemas de un medio a otro (por ejemplo, control de emisiones atmosféricas a costa de un nuevo problema en aguas residuales).

A partir de septiembre de 1997 entró en vigor la Licencia Ambiental Única, obligatoria para las empresas nuevas o irregulares de jurisdicción federal en materia de emisiones a la atmósfera dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México, y voluntaria para el resto del país. En enero de 1999 se hizo obligatoria en las 16 entidades federativas con mayor actividad industrial y a partir de septiembre del mismo año para el resto del país. Cabe señalar que un número importante de plantas que ya tenían sus Licencias de Funcionamiento han optado por un relicenciamiento integral.

A pesar de problemas iniciales de coordinación interna entre las diferentes instancias, se ha venido desarrollando una metodología de análisis que tiende a integrar y valorar el conjunto de los impactos ambientales de las empresas, a partir de la cual cada instancia encargada de tomar una decisión tiene información sistematizada sobre la planta que analiza. Asimismo, conoce y puede analizar y considerar las medidas que otras áreas pretenden disponer y puede llegar a detectar problemas de cambio de estado físico o químico de los contaminantes que, en el esquema anterior, pasaban desapercibidos. Cabe decir que los giros industriales de competencia federal son en general aquellos con mayor relevancia y sofisticación en lo que a sus posibles efectos ambientales se refiere.

A la larga los usuarios de la LAU se han beneficiado, ya que implica una significativa simplificación administrativa, requiere presentar menos información y se presenta de manera ordenada y sistemática, lo que ha permitido que las

empresas detecten problemas que, aún con una compleja estructura ambiental dividida por medios, a menudo pasaban desapercibidos. Detectar estos problemas en el momento del licenciamiento permite hacer ajustes a las plantas, minimizando la contaminación, optimizando procesos y ahorrando costos.

Finalmente, otro beneficio de la LAU es que inhibe la toma de decisiones discrecionales dentro del sector federal, ya que requiere de la participación coordinada de distintas áreas con una visión institucional.

### LAU emitidas a nivel nacional

	1997	1998	1999	2000	TOTAL
Aguascalientes	0	0	2	2	4
Baja California	0	0	1	1	2
Baja California Sur	0	0	0	0	0
Campeche	0	0	1	2	3
Coahuila	0	3	2	1	6
Colima	0	0	0	0	0
Chiapas	0	0	0	0	0
Chihuahua	0	0	11	11	22
Distrito Federal	1	10	8	7	26
Estado de México, municipios conurbados en ZMVM	0	23	20	9	52
Estado de México, municipios no conurbados	0	5	13	8	26
Durango	0	0	0	0	0
Guanajuato	0	1	0	2	3
Guerrero	0	0	0	0	0
Hidalgo	0	1	2	1	4
Jalisco	0	0	1	2	3
Michoacán	0	0	2	0	2
Morelos	0	0	0	0	0
Nayarit	0	0	0	0	0
Nuevo León	0	2	1	4	7
Oaxaca	0	0	0	0	0
Puebla	0	1	2	1	4
Querétaro	0	2	0	0	2
Quintana Roo	0	0	0	0	0
San Luis Potosí	0	2	1	0	3
Sinaloa	0	0	1	0	1
Sonora	0	0	0	0	0
Tabasco	0	0	0	3	3
Tamaulipas	0	1	3	7	11
Tlaxcala	0	0	0	1	1
Veracruz	0	1	2	0	3
Yucatán	0	0	0	1	1
Zacatecas	0	0	0	1	1
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>52</b>	<b>73</b>	<b>64</b>	<b>190</b>



Hasta junio del año 2000 se han expedido 190 LAU en todo el país. La mayoría (141) ha sido a través del INE y el resto a través de las Delegaciones de la SEMARNAP en los estados. De éstas últimas, cerca de tres cuartas partes (70%) corresponde a empresas nuevas o irregulares, y poco más de una cuarta parte (27%) han sido licencias voluntariamente tramitadas por empresas que en sentido estricto no requerían hacerlo.

Un caso de particular importancia en este plano es el proyecto piloto de Ciudad Juárez, Chihuahua, donde mediante un convenio de concurrencia los tres órdenes de gobierno generaron una LAU que abarca todas las obligaciones ambientales de una empresa, sin importar a cual orden de gobierno le corresponde la atribución. Este proyecto ha derivado ya en la emisión de 24 LAU expedidas y otras 49 actualmente en trámite, mismas que coordinan decisiones entre más de un orden de gobierno. Se está en el proceso de consolidar el mecanismo mediante la firma de un convenio definitivo.

### B) La Cédula de Operación Anual

Otro componente fundamental del SIRG y que se encuentra íntimamente ligado con la LAU, es la Cédula de Operación Anual (COA), la cual es un instrumento de información que permite analizar la evolución del desempeño ambiental de las industrias y generar información anual sobre la emisión y transferencia de contaminantes, modernizando la forma en que las plantas industriales presentan sus informes a la Federación.

La COA es, entonces, un mecanismo de reporte relativo a las emisiones, transferencia y manejo de contaminantes que deriva de las obligaciones fijadas en la LAU o de la Licencia de Funcionamiento, así como en los Reglamentos de la LGEEPA en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica y manejo de residuos peligrosos. La COA debe ser entregada en el primer cuatrimestre de cada año, de acuerdo con el calendario establecido. Debe ser presentada por los establecimientos industriales de los siguientes sectores: petróleo, petroquímica, química, pinturas y tintas, siderúrgica, metalúrgica, automotriz, celulosa, papel, cemento, cal, asbesto, vidrio, generación de energía eléctrica y tratamiento de residuos peligrosos. La Cédula de Operación Anual permite conocer:

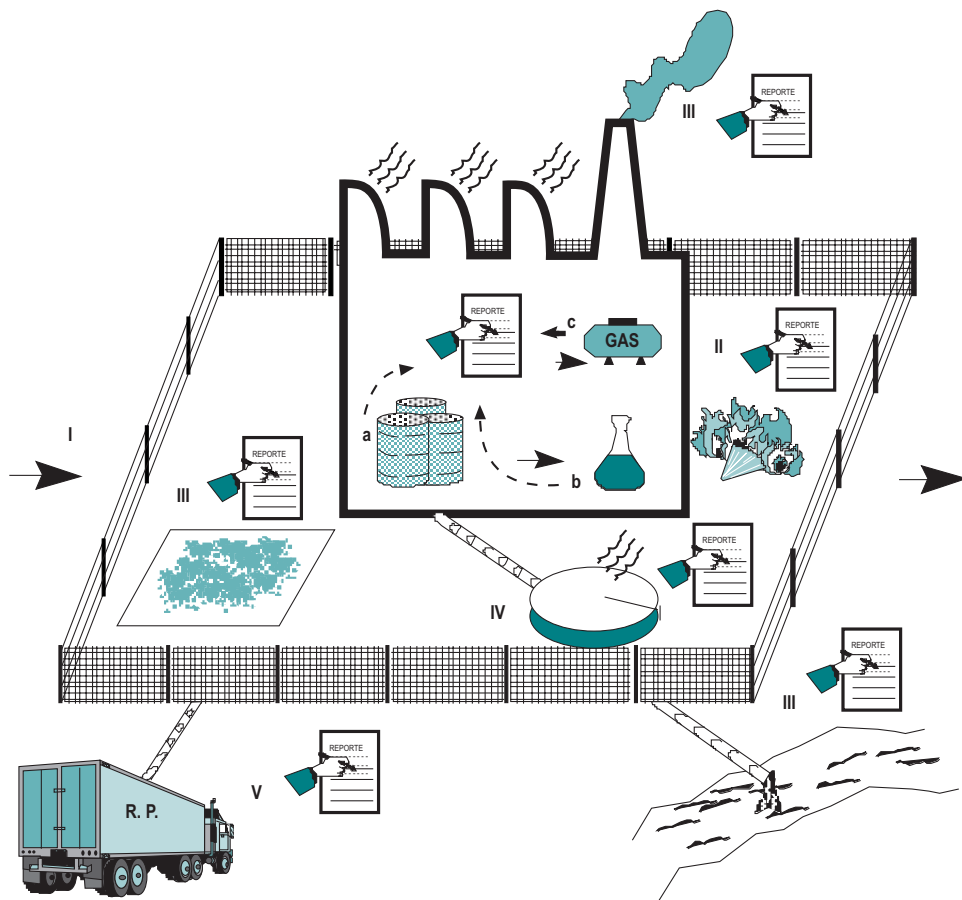
- La cantidad de contaminantes que se emiten al aire, agua y suelo.
- La cantidad de contaminantes que se transfieren fuera del establecimiento, sea para su tratamiento, reciclaje, reuso, disposición final o incineración.
- Las actividades de control y prevención de la contaminación y proyección de los volúmenes de contaminación para el siguiente periodo de reporte.
- La información de los métodos de tratamiento *in situ*.

Gracias al enfoque multimedios de la Cédula, su análisis proporciona información a la empresa que le permite promover tecnologías limpias, moderni-

zación de procesos y sustitución de insumos, racionalización de uso de agua y energía, utilización de mejores combustibles, reciclaje de residuos o subproductos y la minimización de residuos.

La siguiente figura presenta los momentos de reporte a los que está sujeto un establecimiento industrial que involucre emisiones atmosféricas, descarga de aguas residuales, depósito de residuos en el suelo, tratamiento *in situ* de éstos y transferencia de contaminantes hacia sistemas de reciclaje, tratamiento o disposición controlada.

100



Momento de reporte	Descripción de actividad
I	Sustancias que entran al establecimiento para sus diferentes usos: a) almacén; b) proceso productivo; y c) servicios.
II	Emisiones causadas por accidentes.
III	Emisiones a los diferentes medios: agua, aire y suelo.
IV	Tratamiento <i>in situ</i> .
V	Transferencia para tratamiento o disposición final.

Si bien el avance no ha sido tan significativo como en el caso de la LAU, la COA de las empresas representa un instrumento con un alcance potencialmente similar y aún mayor. Entre los principales problemas para su plena integración, destacan que la información sobre descargas de aguas residuales tiene efectos fiscales —ya que es motivo de pago de derechos de acuerdo con su volumen y carga contaminante—, y que conlleva obligaciones reglamentarias con tiempos establecidos que difieren de los de la COA.

La COA está concebida como el reflejo dinámico del proceso de licenciamiento y puede permitir, en el futuro, detectar cambios que impliquen condiciones de operación diferentes a las establecidas en la LAU. Sin embargo, para que esto sea posible es imprescindible llevar a cabo una serie de modificaciones normativas y reglamentarias. La COA constituye, a la vez, una parte fundamental de un sistema dinámico de información industrial que está en proceso de desarrollo: el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, que se abordará posteriormente.

En resumen, tanto el sistema donde se señalan las obligaciones que las empresas deben cumplir, como el proceso mediante el cual las plantas industriales de jurisdicción federal informan a la autoridad ambiental, se han modernizado significativamente. Se ha pasado de un número amplio de obligaciones desvinculadas a un proceso en el cual se han ido integrando trámites, sistematizando la información y desarrollando formas de coordinación interna que antes no existían, favoreciendo con ello el mejor desempeño ambiental de las empresas.

### *C) Instrumentos voluntarios*

A partir de la creciente importancia que los problemas ambientales de la industria han ido adquiriendo en el plano del comercio internacional, se han abierto espacios para esquemas que van más allá del marco reglamentario.

Si bien la regulación directa es necesaria, hay evidencias de que ésta tiene limitantes, como el alto costo del proceso de verificación, inspección y vigilancia para garantizar su cumplimiento y el freno a la innovación del sector productivo al enfocarse éste al solo cumplimiento de la normatividad oficial. Puede representar también desventajas competitivas para las pequeñas y medianas empresas que se ven imposibilitadas de cumplir con el marco normativo ambiental, lo que conlleva una imagen negativa ante la opinión pública.

A partir de 1994, se comenzó a promover con mayor fuerza la utilización de otro tipo de instrumentos de política ambiental. Por una parte los instrumentos económicos que más adelante se abordarán, y por otra los instrumentos de tipo voluntario, como los convenios de concertación entre la industria y la autoridad ambiental, las normas voluntarias, la auditoría ambiental y la autorregulación por parte de la industria.

El énfasis en programas voluntarios para alcanzar metas ambientales se remonta en el ámbito internacional a la década de los ochenta, cuando los costos de cumplir con la regulación en los países industrializados llegaron a niveles extremadamente elevados. Los programas voluntarios obedecen pues, al reconocimiento de que el nivel de protección que asegura la regulación ambiental tradicional no puede ser mejorado sin que se incurra en costos económicos, sociales y políticos excesivos. Con base en este concepto, se busca fomentar acciones voluntarias para incrementar el nivel de protección ambiental, bajo el supuesto de que dichas acciones serán rentables para las empresas que las realizan, rentabilidad que en este caso puede referirse a lo económico o lo social (en el sentido de que la acción puede generar una imagen pública positiva).

Destacan entre los instrumentos voluntarios aplicados en nuestro país el Programa Nacional de Auditoría Ambiental a cargo de la PROFEPA,<sup>13</sup> y los esquemas de autorregulación industrial, las normas voluntarias y algunas iniciativas de la propia industria que en lo general no se contraponen y sí en cambio pueden ser encauzadas mediante instrumentos de política.

Así a partir de 1995 se comenzó a promover entre los industriales los convenios de autorregulación ambiental, entendidos como un instrumento voluntario que permite cumplir con metas y objetivos ambientales más estrictos que los marcados por la legislación y la normatividad ambiental vigente, y producir a la vez ventajas competitivas a las empresas participantes, permitiendo a los particulares establecer parámetros de desempeño que no solamente respeten los previstos en el ordenamiento jurídico, sino que los mejoren. Estos mecanismos son un compromiso voluntario que les permitirá superar o mejorar los niveles de calidad ambiental en lo que a protección, preservación y mejoramiento del medio ambiente se refiere.

En este marco la SEMARNAP, a través del INE, en coordinación con la SECOFI, ha firmado quince convenios de autorregulación con empresas, cámaras y asociaciones industriales. Las ramas industriales involucradas incluyen alimentos y bebidas, automotriz, química, minería, curtiduría regional, cemento y equipos eléctricos.

Estos convenios de autorregulación industrial incorporan normas voluntarias, programas para la minimización, manejo y reciclaje de residuos, programas de capacitación y difusión, adopción de las mejores prácticas disponibles y de sistemas de administración ambiental, como son:

- Programa para la utilización de residuos industriales como combustible alterno en hornos de cemento.

---

13. El contenido y alcance de este programa puede ser consultado en: SEMARNAP, INE, PROFEPA. *Gestión ambiental hacia la industria*, (Logros y retos para el desarrollo sustentable 1995-2000), septiembre de 2000.

- Manual para la minimización y manejo adecuado de los residuos de la curtiduría. Aplicación potencial por parte de más de 600 empresas curtidoras.
- Programa Campo Limpio desarrollado con la Asociación Mexicana de Fabricantes de Agroquímicos, para el lavado, acopio y reciclaje de envases que contenían agroquímicos.
- Establecimiento de límites voluntarios permisibles de emisión de compuestos orgánicos volátiles en las operaciones de pintura de automóviles en planta.

### Convenios de autorregulación: resumen

Nombre de la empresa u organización	Fecha del convenio	Objetivo del convenio
Asoc. Fab. Aceites etc.	13-XII-95	Reducción de emisiones a la atmósfera, norma voluntaria para la fabricación de detergentes biodegradables
CNC y Cruz Azul	28-III-96	Programa para el reciclaje energético de combustibles alternos en hornos de cemento y aprovechamiento de residuos industriales en el proceso de fabricación del cemento
Cámara Minera	21-X-96	Programa de medidas preventivas asociadas a emisiones industriales de plomo, manejo de plomo en los procesos productivos, uso y reciclaje de productos con plomo y manejo de residuos.
Grupo Guadalajara	19-XI-96	Programa piloto para la implementación de un sistema de administración ambiental (ISO 14000) en grandes y pequeñas empresas
AMIPFAC	19-XI-96	Programa para el enjuague, acopio, manejo, reciclaje y disposición de envases vacíos
Coca-Cola FEMSA	19-XI-96	Reducción de emisiones en vehículos automotores
General Motors México	19-XI-96	Norma voluntaria para determinar la contaminación en suelos
AMIA	19-XI-96	Norma voluntaria para determinar la contaminación en suelos
ACESA y RBE	19-XI-96	Norma voluntaria para determinar la contaminación en suelos
Panificación Bimbo	19-XI-96	Reducción de emisiones a la atmósfera, programa piloto de sustitución del parque vehicular actual por vehículos eléctricos, programa de reducción, manejo y disposición final de llantas.
Sunbeam Mexicana	19-XI-96	Reducción de emisiones a la atmósfera
Cámara Curtidores	7-III-97	Saneamiento del río Turbio y de su cuenca, elaboración de un manual para la minimización y manejo adecuado de los residuos de a curtiduría
Marinela	2-IX-97	Reducción de emisiones a la atmósfera, programa piloto de sustitución del parque vehicular actual por vehículos eléctricos para reparto en la zona metropolitana, programa de renovación, manejo y disposición final de llantas
Pepsi GEMEX	5-IX-97	Reducción de emisiones en vehículos automotores
Iniciativa GEMI	23-VI-00	Difusión de herramientas para la gestión ambiental, elaboración y aplicación de un listado de autoverificación del cumplimiento de la regulación ambiental.



Estos convenios pueden hacer uso de instrumentos no convencionales para solucionar problemas sectoriales al interior de la propia industria o para solucionar problemas ajenos a estos sectores pero que por alguna razón son de su interés.

En términos de instrumentos voluntarios, otro aspecto que merece ser señalado, a pesar de no formar parte de la política pública ambiental, es el de la tendencia creciente de las empresas a establecer sistemas de administración ambiental. En muchos casos esto es motivado por la búsqueda de una certificación con finalidades comerciales, pero hay evidencia empírica que demuestra que la implantación del sistema contribuye significativamente a mejorar el desempeño ambiental. Cabe destacar que, si bien los sistemas de administración ambiental son elección de cada empresa, la generación de condiciones para que se instalen y para incidir en el tipo de objetivos que los sistemas buscan, es una responsabilidad pública.

El desarrollo de los sistemas de administración ambiental inició a principios de los años noventa y se ha ido consolidado en la forma de normas ambientales de tipo local como el estándar británico BS 7750; regional como el Esquema de Auditoría y Administración Ambiental (EMAS) de la Comunidad Europea, o la serie de normas voluntarias internacionales ISO 14000.

Respecto de las Normas Voluntarias Internacionales de la serie ISO 14000, en México se trabaja en dos vertientes: por una parte en la promoción para la aplicación y certificación de establecimientos en la norma ISO 14001 referente a sistemas de administración ambiental —a la fecha hay en México 63 plantas industriales certificadas en dicha norma—. Por otra parte, se trabaja en el desarrollo de las normas mismas y en su homologación como Normas Mexicanas, tal es el caso de la NMX-SAA-001 que es equivalente a la ISO 14001.

La norma ISO 14001 establece los elementos de un sistema de administración ambiental, entendido éste como la parte del sistema de administración de una empresa que incluye la estructura organizativa, actividades de planeación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implantar, alcanzar, revisar y mantener una política ambiental.

La importancia y expectativas en torno a la norma ISO 14001 respecto de las implicaciones que este tipo de estándar pudiera tener para las empresas mexicanas en cuanto a utilización, beneficios ambientales, dificultades para su adopción o creación de barreras comerciales, fueron los motivos para que el INE y un grupo de once grandes empresas de Guadalajara firmaran un convenio para desarrollar e implantar un sistema de administración ambiental en sus instalaciones y en 22 pequeñas y medianas empresas (PyMEs). Estas últimas fueron seleccionadas por las once empresas grandes, entre sus clientes y proveedores. Los recursos financieros para la ejecución de este proyecto fueron aportados por las grandes empresas y por el Banco Mundial.

Los resultados de este proyecto piloto demostraron que las PyMEs, pudieron aplicar, con la ayuda de asistencia técnica y consultoría, la norma ISO 14001



sin grandes dificultades. En lo que se refiere al mejoramiento del desempeño ambiental y cumplimiento de la legislación, se constataron en forma medible y reportable importantes avances en estos aspectos.

Por último, otro ámbito en el que ha habido avances, aunque incipientes, es en el plano de las normas de índole voluntaria, en nuestro país conocidas como Normas Mexicanas (NMX). Las Normas Mexicanas son aquellas que elabora un Organismo de Normalización Nacional privado o un Comité Técnico que prevé para un uso común y repetido, reglas, especificaciones, atributos, directrices, etc. Su campo de aplicación puede ser nacional, regional o local, pero siempre son de carácter voluntario.

Este esquema normativo ha permitido eliminar rigideces técnicas innecesarias e inherentes a la normatividad oficial, particularmente en lo que se refiere a métodos de prueba. Este plano de acción es imprescindible para que las estructuras de acreditación y certificación puedan constituirse en un complemento adecuado de la regulación y su vigilancia. En 1994 había 108 NMX en vigor, de las cuales 30 han sido revisadas; hay otros 12 proyectos de nuevas NMX sobre métodos y una que representa un código de conducta (RETC).

En resumen, los instrumentos voluntarios han demostrado complementar exitosamente —con ventajas ambientales, de costo y de efectividad— a los de regulación directa. Por ello es necesario, además del seguimiento de los acuerdos establecidos, seguir promoviendo su aplicación en un número mayor de empresas. Si bien la autorregulación se inició en México con las grandes industrias, es necesario permear este instrumento a las micro, pequeñas y medianas empresas, en la medida en que es ahí donde pueden producir mayores beneficios ambientales, además de apoyar a las empresas que mayores carencias tienen.

## INSTRUMENTOS COMPLEMENTARIOS DEL SIRG

### A) *Instrumentos económicos*

Los instrumentos económicos abarcan un conjunto de políticas heterogéneas cuya principal característica distintiva es que se basan en los mercados y mecanismos de precios para internalizar las externalidades ambientales.

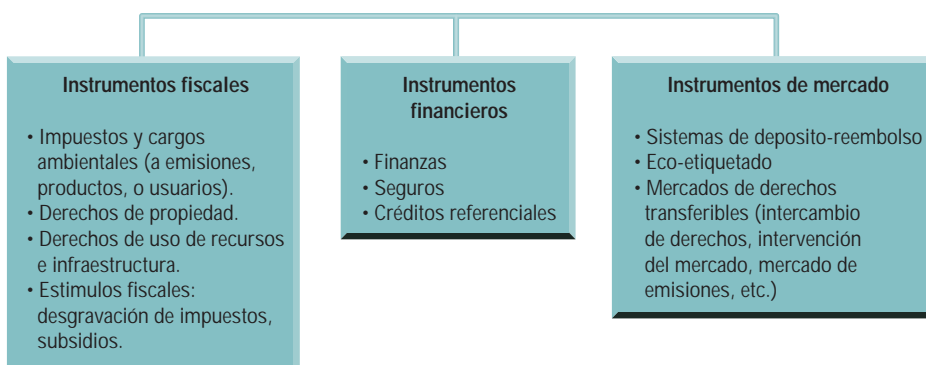
A pesar de que su potencial continúa en debate, los estudios y la experiencia con la que ya se cuenta aportan una serie de criterios y perspectivas para profundizar en torno a su aplicación actual y las opciones previsibles.<sup>14</sup>

En la práctica los avances son incipientes y todavía falta asentar institucionalmente una estrategia compartida al interior de la administración pública federal y de los gobiernos estatales, en términos de sus alcances y con acuerdos clave de mediano plazo. Esto es, una estrategia plenamente insertada en la con-

14. Este punto se desarrolla más ampliamente en el apartado sobre economía ambiental.

ducción de la economía y en las relaciones intergubernamentales y bajo criterios ambientales precisos.

## Instrumentos económicos



A pesar de ser escasos, los instrumentos fiscales son los más desarrollados. En la actualidad, se aplican algunos pagos de derechos con fines ambientales y dos instrumentos que funcionan como incentivos fiscales: la depreciación acelerada y el arancel cero.

El cobro de derechos por las descargas de aguas residuales fue uno de los primeros instrumentos de protección ambiental basado en incentivos económicos que se utilizó en México y que se regía por el principio de que “quien contamina paga”. Sin embargo, por diversos factores económicos, institucionales e incluso culturales, la respuesta por parte de los gobiernos municipales y las empresas ha sido en extremo limitada. La aplicación de los derechos convirtió a un instrumento que en principio debería haber estimulado la creación de infraestructura de tratamiento, en una sobrecarga financiera para los agentes que incumplían, obstaculizando así la concreción de los beneficios ambientales buscados.

Sin duda, en materia de instrumentos fiscales, el mayor avance logrado ha sido la desgravación de equipo “de prevención y control de la contaminación” tanto en el plano del Impuesto sobre la Renta como en fracciones arancelarias, si bien en ambos casos estos instrumentos tienden a reforzar enfoques de “final de tubo” y la aplicación del criterio “anticontaminante” no ha sido fácil.

### Instrumentos fiscales

**Depreciación acelerada.** Este estímulo se ofrece a los empresarios que adquieran como inversión nueva, equipo para prevenir y controlar la contaminación ambiental. A través de él, se autoriza fiscalmente que las empresas industriales puedan deducir en un solo año el monto de sus activos, con la consiguiente disminución de la base sobre la que se grava el impuesto sobre la renta.

Este instrumento se ajusta a lo definido en la LGEEPA (arts. 21, 22 y 22bis) y está contenido en el artículo 44, fracción X de la Ley del Impuesto sobre la Renta (LISR), que establece la posibilidad de una deducción fiscal de 100% en un solo año, pudiendo ser éste el de su adquisición o el de su puesta en operación para equipos de prevención y control de la contaminación. Aplica a todo tipo de industrias y opera a través de las declaraciones de impuestos que la empresa interesada lleva a cabo.

*Arancel cero.* Cuando las industrias adquieran en el extranjero equipo de monitoreo, control o prevención de la contaminación, podrán importarlo sin pago de aranceles, al amparo de una fracción arancelaria creada *ex profeso*. Este instrumento significa un ahorro de entre 15 y 20% para el importador y con él se pretende favorecer en el corto plazo la disponibilidad de equipo de monitoreo, prevención y control de la contaminación.

El arancel cero se otorga a la importación de equipo cuya inversión, ajustándose a los lineamientos establecidos por SECOFI y SEMARNAP, reporte un beneficio ambiental y no se produzca competitivamente en México. Para tal fin se encuentra funcionando un procedimiento de coordinación entre las dependencias involucradas que permite la consideración de solicitudes de este tipo que se presenten ante SECOFI y existe un listado de equipos susceptibles de exención, que actualmente se encuentra en proceso de revisión para favorecer un mejor y más amplio uso del incentivo.

Los instrumentos financieros, por su parte, están en una etapa de diseño, por lo cual no se pueden adelantar resultados; existen fondos disponibles en NAFIN que no han sido debidamente canalizados hacia los sectores productivos porque las tasas de interés todavía son demasiado elevadas; fondos públicos ambientales de difícil operación, como el de la Comisión Ambiental Metropolitana del Valle de México; y está en diseño y etapa preparatoria un sistema de fondos estatales para respaldar financieramente proyectos ambientales. Estos últimos se basan en esquemas de complementariedad entre recursos federales y estatales y contemplan la aplicación de derechos con fines ambientales específicos.

Por otra parte, se intenta avanzar en la creación de un sistema de seguros y fianzas para materias relacionadas con impacto ambiental y sitios abandonados, así como con transporte y manejo de materiales y residuos peligrosos. Sin embargo, a pesar de que se trata de un mercado que tiene un tamaño potencialmente importante, el sector financiero no manifiesta gran interés en desarrollarlo.

Por último, existen otros instrumentos de mercado todavía en etapas iniciales de desarrollo como es el caso de los Sistemas Depósito Reembolso (SDR) propuestos para neumáticos, aceites lubricantes usados (principalmente para vehículos), baterías y pilas (consumo familiar y de telefonía celular), que tienen la facultad potencial de estimular la reutilización y reciclaje de materiales pero de los cuales aún no es posible hacer una evaluación.

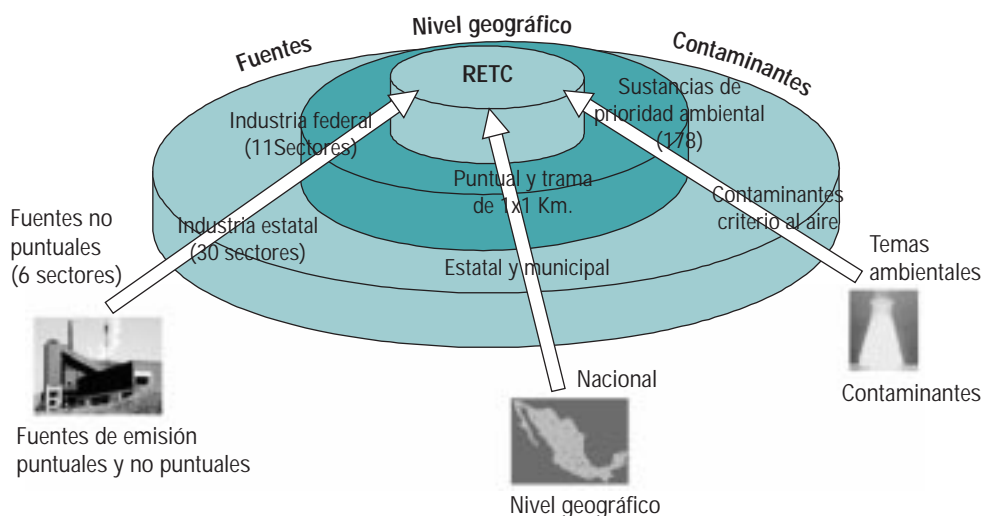
Aunque los avances anteriormente descritos son muy incipientes, cabe resaltar que este tipo de instrumentos tiene un gran potencial, sobre todo en un horizonte de cambios en la interacción entre el Estado, los mercados y las organizaciones, y específicamente de reformas en la gestión pública.

No obstante, lo más seguro es que en las próximas décadas sigamos necesitando una complementación de instrumentos, además de una conducción estratégica del Estado más intensa. Evidentemente los instrumentos de "comando y control" seguirán prevaleciendo ya que son indispensables para el buen desempeño ambiental; sin embargo, tiene que seguirse estimulando la aplicación de penalidades, impuestos, cuotas, deducciones y subsidios orientados a actividades de prevención y modificación de procesos productivos.

### B) Instrumentos de información

Otro de los avances que se han registrado en materia de política ambiental hacia el sector industrial se manifiesta en el plano del uso de instrumentos de información como apoyo a la gestión ambiental. Destacan, entre estos, el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC); el Programa BRISA-México; y el Índice de Cumplimiento de la Normatividad Ambiental (ICNA) de la PROFEPA.

El RETC constituye un instrumento de integración, análisis y manejo de la información que puede proporcionar a las instituciones de gobierno y al público en general conocimiento sobre la naturaleza, magnitud y localización de las emisiones de contaminantes y contribuir a una evaluación sobre el desempeño ambiental de las fuentes de emisiones.



El RETC constituye para las empresas un balance analítico de sustancias, y para el gobierno federal la posibilidad de detectar y tener un referente geográfico preciso de los principales contaminantes emitidos y de los riesgos potenciales por municipio y localidad. A diferencia de otros inventarios, el RETC permitirá visualizar la afectación a los diferentes medios en un espacio geográfico dado, y una vez que alcance representatividad estadística permitirá realizar diagnósticos regionales y nacionales mucho más precisos.

El primer informe elaborado del RETC, publicado en 1999, representó el eslabón inicial necesario para obtener información sistemática y representativa que permitiera apoyar la toma de decisiones y facilitar la participación corresponsable del sector privado, las organizaciones civiles, educativas y de los gobiernos estatales y municipales.

Este primer informe fue también el resultado final de un ciclo de reporte con el que se ha instrumentado un nuevo procedimiento de integración de datos, a partir de la Cédula de Operación Anual de la industria y de inventarios de contaminantes integrados por el INE relacionados con los principales problemas ambientales del país.

Para explicar la estructura y operación del RETC, dentro del informe se desglosan la clasificación de fuentes de emisiones y los métodos que se utilizan para estimarlas. Así mismo, dentro del documento se detallan los tiempos y movimientos involucrados en el ciclo de reporte de la Cédula de Operación Anual y en la integración de la base de datos. Respecto a esta última, se describen los módulos que permiten integrar la información a partir del programa de reporte, el programa de integración y el sistema gerencial. Dicho sistema gerencial, en proceso de instrumentación, permitirá en un futuro desplegar las rutinas y mapas de consulta en la página del INE en Internet, a partir de la combinación de la base de datos y sistemas de información geográfica.

En la actualidad se elabora y *debe publicarse en el 2000*, el segundo informe nacional de emisiones y transferencia de contaminantes. Con el objeto de fortalecer jurídicamente las actividades de acopio de información para este registro se elaboró la Norma Mexicana del RETC, la cual se encuentra en espera de aprobación para su publicación en el Diario Oficial de la Federación, por parte de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, además de concertar acuerdos voluntarios con los principales sectores industriales.

Otro instrumento de información actualmente en desarrollo es el Programa BRISA México el cual se pretende constituir en una base relacional de información sobre industria y medio ambiente, que contenga información correlacionada sobre procesos, puntos de emisión, legislación aplicable, tecnologías alternativas y proveedores de las mismas. Una vez que la base de datos se torne suficientemente extensa, permitirá que un mercado ambiental incipiente y con enormes carencias de información pueda funcionar de mucho mejor manera.

El Sistema Integrado de Regulación y Gestión Ambiental de la Industria, con sus diferentes componentes, constituye un esfuerzo de mediano y largo plazo para lograr que los diferentes instrumentos de política ambiental y las acciones voluntarias se orienten hacia la prevención y el control de la contaminación causada por el sector industrial. El uso de múltiples instrumentos para solucionar de manera integrada los diferentes problemas ambientales de la industria constituye por sí mismo, un cambio en la forma de respuesta hacia los problemas ambientales, bastante innovador y promisorio, si bien no exento de problemas de coordinación, de desarrollo desigual entre los diferentes tipos de instrumentos, y con resultados que podrán apreciarse en diferentes horizontes temporales. Se puede decir que México, con esta política, se ha situado dentro de la vanguardia mundial en la materia.

Dada su relevancia, mas adelante se hace una descripción más extensa sobre los cambios en el enfoque y los resultados en materia de normalización ambiental que ha venido desarrollando el INE.

### *Perspectivas*

Los avances en mejora regulatoria de la gestión pública federal alentaron una mayor evolución de los mecanismos institucionales e instrumentos de política. Sin embargo todavía queda mucho por hacer en términos de la eficiencia del sistema regulatorio ambiental hacia la industria.

Se requiere la inserción de la política ambiental para la industria en un marco más amplio de criterios de sustentabilidad. Ello supone una evolución institucional que abarca la estructura legal, aspectos tecnológicos y mejores capacidades administrativas; el mejoramiento de la información disponible; el reforzamiento de las relaciones con otros sectores gubernamentales (por ejemplo, autoridades fiscales, de industria y comercio, etcétera).

Lo anterior presupone hacer explícitos los vínculos entre la dinámica comercial, la competitividad industrial y el desempeño ambiental, potenciando los puntos de convergencia entre ellos.

Asimismo, es necesario hacer énfasis en las prioridades de la política ambiental hacia la industria en términos de salud pública. La emergencia de una agenda ambiental cada vez más compleja conlleva el riesgo de soslayar la protección a la salud como el propósito fundamental de la regulación ambiental de las actividades industriales.

Es importante fortalecer la vinculación entre la industria y las autoridades ambientales, particularmente en el desarrollo de programas y actividades conjuntas que refuercen y den cuerpo a acuerdos asumidos. Es fundamental también reforzar la vinculación entre las autoridades ambientales, el aparato productivo y las instituciones científicas y de desarrollo tecnológico del país.



En México existe una necesidad evidente de desarrollar sistemas de promoción y propagación del concepto de prevención de la contaminación. También se requieren paquetes financieros más atractivos, para estimular la asistencia técnica, los programas de capacitación y facilitar la adquisición de equipos y la mejora de procesos. Y sin duda, todavía es un imperativo la coordinación efectiva entre los tres órdenes de gobierno para fines regulatorios.

Pasando al plano del diseño y operación de la política ambiental uno de los retos más importantes es consolidar y fortalecer el enfoque integrador de un esquema de regulación más amplio, en el cual las Normas Oficiales Mexicanas son sólo una herramienta para la ejecución y aplicación de la política ambiental.

La tarea de normalización no concluye con la expedición de una Norma Oficial Mexicana. Desde el inicio, hay que prever los instrumentos de apoyo requeridos para su cabal cumplimiento, como son los métodos analíticos y los mecanismos para su verificación. Una de las actividades que habrá que desarrollar es la elaboración de los procedimientos y políticas de evaluación de la conformidad para cada NOM, así como promover la constitución y operación de organismos acreditados y aprobados, coadyuvando de esta manera a las actividades que hoy día son realizadas casi exclusivamente por la PROFEPA.

En cuanto a las áreas temáticas, deberá continuarse con el fortalecimiento de la normatividad en materia de residuos, atmósfera e impacto ambiental.

También desde el punto de vista operativo se requiere de la incorporación de un esquema de planeación estratégica que permita establecer prioridades y ordenar la elaboración de instrumentos, basado en cinco líneas de mejoramiento de la gestión ambiental hacia la industria:

- Una mayor penetración de los instrumentos regulatorios y de promoción entre la micro, pequeña y mediana empresa.
- Una promoción más amplia para la adecuación de la legislación y la estructura institucional en todos los estados del país.
- También una fuerte promoción y encauzamiento de iniciativas voluntarias de la industria, de tal forma que generen el mayor beneficio social y ambiental.
- Asimismo, es importante que las normas y estándares vayan más allá del enfoque limitado hacia las emisiones y descargas contaminantes y se enfoquen más hacia la productividad e intensidad con que se utilizan los recursos dentro de los sistemas de producción y establecer así requerimientos mínimos de ecoeficiencia.
- Los sistemas de licenciamiento deben constituir la espina dorsal del esquema de regulación industrial.

Todo esto se suma a la necesidad de consolidar las vinculaciones que existen entre las áreas de regulación y normatividad con las de vigilancia y cumplimiento. En el ámbito ambiental, esto es una condición necesaria para garantizar un buen diseño de políticas públicas.

Por otro lado, el acrecentamiento y la profundización permanente de la plataforma de información y conocimiento sobre la relación industria y medio ambiente y su difusión cada vez más amplia, además de que permitirá avanzar hacia una creciente toma de conciencia de la sociedad, proporcionará las condiciones necesarias para dar una dirección más precisa a los esfuerzos sectoriales e intersectoriales de la gestión ambiental hacia la industria así como a la conducción de los procesos de descentralización correspondientes.

## **POLÍTICA DE MATERIALES PELIGROSOS, RESIDUOS Y ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS**

La gestión de los residuos es otro de los aspectos prioritarios de la política ambiental, dados los riesgos que pueden representar para el ambiente y la salud de la población.

En el marco de la política nacional de ecología y protección del medio ambiente, el INE tiene la atribución de formular y conducir la política general de residuos y materiales peligrosos y actividades altamente riesgosas, así como la de promover ante las autoridades competentes el establecimiento de políticas generales aplicables en materia de residuos urbanos, municipales e industriales no peligrosos. En el campo de las acciones de saneamiento ambiental, y en coordinación con la PROFEPA, tiene atribuciones para la protección y remediación de sitios contaminados por residuos peligrosos.

En el siguiente apartado se describen los alcances y resultados de la política y de las estrategias que en este ámbito se han venido impulsando para avanzar en una gestión ambientalmente adecuada e integral.

113

### *Antecedentes*

Los materiales y residuos peligrosos y el desarrollo de actividades altamente riesgosas ha requerido de una amplia base jurídica y normativa que regule su gestión.

Desde 1988, con la promulgación de la LGEEPA, se estableció también el Reglamento en Materia de Residuos Peligrosos y siete NOM relativas a su clasificación, caracterización y al diseño, construcción y operación de sitios de confinamiento. Como consecuencia del desarrollo de esta base jurídica y normativa, surgieron numerosos trámites administrativos orientados a regular las actividades de los establecimientos generadores de los residuos peligrosos y las empresas de servicios encargadas de su manejo.

Por el carácter original de la legislación, los primeros esfuerzos de la gestión se orientaron a promover la creación de negocios o de mercados ambientales a partir de inversiones de la iniciativa privada, más que a fijar las normas y estándares de su propia regulación, puesto que sólo se normó la disposición final de los residuos peligrosos, sin considerar su reciclado, tratamiento o incineración.

Sin embargo, algunos accidentes en actividades altamente riesgosas impactaron poderosamente en la orientación de la política pública en este campo como los ocurridos en 1984 en San Juan Ixhuatepec, Estado de México, donde se originó uno de los peores accidentes posibles en depósitos de gas conocido como BLEVE,<sup>15</sup> y el ocurrido en 1992 en la ciudad de Guadalajara, donde se presentó una explosión en el drenaje por la presencia de grandes cantidades de gasoli-

15. *Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion.*

na y otras sustancias peligrosas que ocasionaron un sinnúmero de muertes y daños materiales.

La reacción del gobierno federal ante estos lamentables eventos fue la de crear en el INE un área a cargo del desarrollo de las bases e instrumentos para regular las actividades consideradas altamente riesgosas tanto para la población como para el ambiente. Por otro lado, se emitió una instrucción presidencial para la creación del Programa Nacional de Prevención de Accidentes en Actividades Altamente Riesgosas, otorgándose al INE la responsabilidad de coordinar este esfuerzo que movilizó a diversas dependencias gubernamentales, instituciones académicas y organizaciones civiles.

Estos accidentes influyeron también en la revisión y enmienda de la LGEEPA en 1996, en la cual, además de identificarse como de interés público la creación de Zonas Intermedias de Salvaguarda (ZIS) en torno a los lugares donde se desarrollan actividades altamente riesgosas, y con el propósito de reforzar el control de los usos del suelo, se obligó a las empresas con este tipo de actividades a realizar y presentar para su evaluación los llamados Estudios de riesgo, lo cual anteriormente sólo era obligatorio para aquellas que proyectaban desarrollar nuevas actividades consideradas altamente riesgosas.

### *Modernización del enfoque de la gestión*

La primera generación de legislación e instrumentos regulatorios enfocados al manejo de materiales y residuos peligrosos fue más bien reactiva, en respuesta a episodios ambientales que mostraban las consecuencias negativas de las conductas de los agentes económicos y sociales.

Hasta mediados de los noventa la política en materia de residuos, aunque planteaba su minimización, se sustentaba en instrumentos jurídicos centrados en el confinamiento, que ignoraban el potencial de prevención de la generación derivado de la sustitución de materiales peligrosos como insumos.

Por otro lado, no se incentivaba el reciclado, se imponían las mismas cargas y costos de cumplimiento a micro, pequeños y grandes generadores al no distinguir entre ellos, y no se planteaba la diferencia que existe entre el peligro y el riesgo de los residuos, dándole el mismo peso tanto a residuos de baja como de alta peligrosidad, así como de bajo y alto riesgo. Asimismo, existían un mayor número de obligaciones para los generadores y no se establecían medidas regulatorias a los procesos de tratamiento, creando además un gran número de trámites administrativos que desincentivaban el cumplimiento de los objetivos de la propia política.

La carencia de análisis de la información contenida en los manifiestos e informes periódicos de generadores y empresas de servicios de manejo, llevó a imprecisiones en la estimación de la generación, particularmente de los residuos biológico-infecciosos, y al sobredimensionamiento de los mercados ambientales,

además de perderse la oportunidad de confirmar el manejo adecuado de los residuos desde su origen hasta su destino final.

Actualmente la línea estratégica de acción del INE consiste en definir e impulsar una legislación proactiva y preventiva, debido a lo costoso que resulta revertir procesos económicos riesgosos o contaminantes que con frecuencia tienen sus raíces en causas tan complejas como los patrones de producción y de consumo.

Para ello, se cuantificó la magnitud del problema que representa la eliminación de los desechos derivados de los productos de consumo y la cantidad de residuos que se generan durante los procesos productivos que transforman las materias primas en esos productos; se midieron asimismo los voluminosos residuos que se generan en los procesos de extracción de las materias primas, también llamados *residuos enmascarados*.

Se han venido desarrollando esfuerzos para calcular lo que esto significa en términos de presiones sobre el medio ambiente: el agotamiento de los recursos naturales, el gasto energético, el consumo de agua, y la remediación de suelos y acuíferos contaminados. También se cuantificó lo que representa, desde la perspectiva de espacio geográfico, enterrar la basura en depósitos como los rellenos sanitarios o confinamientos, en términos de competencia con otros usos más productivos del suelo.

La administración de los residuos peligrosos, que se caracterizaba por un gran número de trámites, en su mayoría tardados, basados en criterios de decisión desconocidos por los particulares y que no incorporaban la consulta a otras áreas de la propia SEMARNAP o el contacto con las autoridades locales competentes, ha sido sustituida por otra mucho más eficiente, que registra una reducción considerable en el número de trámites (de 40 a 16, incluyendo dos en materia de riesgo, de los cuales se han desconcentrado varios a las delegaciones de la SEMARNAP), por procedimientos ágiles y transparentes hechos del conocimiento público, así como por una mejor y efectiva coordinación interna y con las autoridades estatales y municipales.

Junto con lo anterior, se logró la disminución del pago de derechos por el registro como generador, para incentivar así a los pequeños generadores de residuos peligrosos a manifestarlos.

La administración actual se sustenta en el fomento de la comunicación y participación corresponsable de diferentes sectores de la sociedad en el diseño e instrumentación de la política. Hoy en día el INE ha promovido la creación de redes intersectoriales estatales; códigos y programas voluntarios; acuerdos intergubernamentales; una fuerte interacción con el Poder Legislativo y se ha trabajado ampliamente en el plano de la capacitación e información pública. Asimismo se desarrollaron diversos manuales de minimización dirigidos a pequeñas empresas y se establecieron programas de acopio de residuos peligrosos generados por microgeneradores, para su envío a reciclado, tratamiento o disposición final adecuados.

El nuevo enfoque de esta política parte de la consideración de que la generación de residuos de toda índole y la disposición final de los que aún tienen valor económico, representan entre otras cosas una pérdida económica. Eso, en la medida en que se están desperdiciando materiales cuya producción implica presiones significativas sobre los recursos naturales (sobre todo por lo que se refiere a la extracción de materiales primarios y al consumo de energía y agua para transformarlos) y en que la sociedad por entero está incurriendo en gastos desmedidos para sufragar los servicios de recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y disposición final. Es además una amenaza para el ambiente y la salud de la población, si su manejo se realiza en forma inadecuada provocando la contaminación de suelos y cuerpos de agua.

Así, uno de los riesgos ambientales más importantes asociados al crecimiento industrial es el uso intensivo de sustancias químicas potencialmente tóxicas en procesos productivos y en productos de consumo, los cuales, al desecharse, se convierten en residuos peligrosos.

Prevenir la generación, así como fomentar el reuso, reciclado o regeneración de los residuos, suele constituir un ahorro y una oportunidad, sobre todo si con ello se disminuyen las presiones sobre los recursos naturales y los riesgos para el ambiente y la salud, al mismo tiempo que se crean fuentes de ingreso y de empleo.

La minimización de residuos en una industria supone adoptar medidas operativas que permitan disminuir, hasta niveles económica y técnicamente factibles, la cantidad y peligrosidad de los subproductos generados que requieren un tratamiento o eliminación final. Esto se consigue mediante la reducción en su origen y el reciclaje o la recuperación de materiales secundarios. Además, la minimización es una oportunidad microeconómica que permite reducir los costos de producción y aumentar la competitividad de las empresas. De esta forma, frente al aumento en los costos de tratamiento y eliminación de los residuos, la minimización también supone un ahorro importante en los costos de manejo y consumo de materiales.

Para favorecer la minimización es necesario adoptar una serie de incentivos de carácter económico, de autorregulación, de información y concertación y, sobre todo, de normas voluntarias. Estas últimas se piensan como instrumentos dinámicos que estimulan el cumplimiento de los objetivos ambientales y fortalecen las capacidades de autogestión y la cultura de responsabilidad ambiental de las empresas.

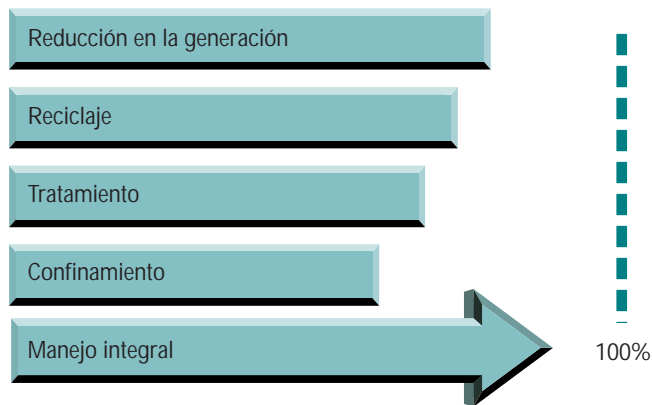
En este nuevo enfoque, se considera a las empresas que manejan residuos peligrosos como parte de la solución y no como parte del problema. Es decir, estas empresas cierran el ciclo de las cadenas productivas que al producir bienes de consumo, a partir de la transformación de materiales peligrosos usados como insumos, generan residuos peligrosos. Por lo mismo, las empresas de servicios de manejo de éstos deben encontrarse tan cerca de los generadores como



sea posible. Acercar las empresas que manejan residuos peligrosos a las empresas generadoras les ahorra a estos últimos gastos en el transporte y les brinda la oportunidad de aprovechar en otros aspectos los recursos que destinarían para enviar los residuos que generan a grandes distancias, por ejemplo, para realizar mejoras en sus procesos para hacerlos más limpios.

En resumen y con base en lo anterior, la política ambiental en materia de residuos peligrosos presenta hoy nuevos énfasis, planteándose como primera prioridad la prevención de la generación de los mismos, seguida del reciclaje, el tratamiento y como última opción, el confinamiento.

#### Nuevo énfasis



Este énfasis de política concuerda con el enfoque general de prevención de la contaminación y tiende, en el mediano y largo plazos, a ser atractivo para las empresas generadoras. La reducción en la generación de residuos peligrosos, su reuso, reciclado y recuperación de energía significa una disminución de costos y menores impactos ambientales.

Al respecto, se han desarrollado mecanismos que permiten crecientemente que el reciclaje y tratamiento ocurra dentro de las instalaciones que generan los residuos, o tan cerca de ellas como sea económicamente factible en un marco de tecnologías y manejo seguros y ambientalmente adecuados.

### *Aplicación de la política*

En el periodo 1995-2000, el INE ha buscado establecer una atención integral al problema de los residuos, a través del desarrollo de las siguientes líneas estratégicas de acción:

- Fortalecer el marco jurídico y normativo mediante la modernización de la regulación ambiental y la elaboración de un proyecto de reglamento que integre la gestión de los materiales peligrosos.

- Promover la minimización y creación de la infraestructura ambiental para el manejo de los residuos peligrosos.
- Generar programas para la prevención de accidentes, la atención especial a zonas, ramas industriales y corrientes de residuos críticos.
- Consolidar el sistema de información ambiental, el desarrollo de sistemas de información y rastreo de residuos peligrosos.
- Desarrollar mecanismos de capacitación, comunicación y participación social.

Todo esto es acorde con los esfuerzos de modernización de la regulación normativa y directa hacia la industria y también se vincula de manera muy clara con los esfuerzos de vigilancia eficiente y cumplimiento de la ley, con un fuerte componente de cooperación internacional, así como con el establecimiento de mecanismos para preparar la descentralización responsable de la gestión de los residuos peligrosos, entre otros, promoviendo el fortalecimiento de capacidades locales en la materia.

118

Para poder concretar los objetivos planteados por la política, se diseñaron primordialmente dos programas: el Programa para la Minimización y el Manejo Integral de los Residuos Industriales Peligrosos en México 1996-2000 y el Programa de Gestión Ambiental de Sustancias Tóxicas de Atención Prioritaria, publicado en 1997.

El primero de estos programas, que forma parte de las líneas sustantivas de la SEMARNAP, fue presentado oficialmente a representantes de los distintos sectores sociales y contó con un presupuesto específico para su ejecución. El segundo programa, publicado en 1997 y que no se presentó oficialmente, sólo incluyó objetivos y metas a alcanzar mediante la concertación y la cooperación nacional e internacional y no consideró más que marginalmente aspectos normativos. No obstante, a partir de 1998 el INE se involucró activamente en la propuesta de disposiciones relativas a la regulación de la generación y manejo de materiales peligrosos, que habrían de ser incluidas en el Reglamento en Materia de Materiales y Residuos Peligrosos y Actividades Consideradas Altamente Riesgosas de la LGEEPA. También se hizo responsable de la sustentación técnica de las autorizaciones de importación de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas o peligrosas, en el marco de la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (Cicoplafest) —que abordaremos más adelante—, así como la evaluación de la peligrosidad ambiental de los plaguicidas sometidos a registro ante esa instancia.

Cabe destacar también que se definieron nuevas reglas de comunicación interna sobre el tema en la SEMARNAP, tanto vertical como horizontal. Al promover la integración de equipos se consolidaron los mecanismos para trabajar conjuntamente con otras áreas, tanto del INE como de la PROFEPA, en la definición de enfoques comunes en la toma de decisiones sobre autorización o re-

novación de autorizaciones a empresas de manejo de residuos peligrosos o para resolver asuntos relacionados con actividades consideradas altamente riesgosas, con base en los resultados de las visitas de verificación del cumplimiento de la legislación.

Todo lo anterior, ha rendido frutos en el contexto de la mejora regulatoria y la simplificación administrativa ya que:

- Se redujo el número de trámites administrativos.
- Se acortó el tiempo de respuesta.
- Se amplió la vigencia de las autorizaciones.
- Se desconcentraron algunos trámites.
- Se elaboró, aprobó y difundió el manual de procedimientos para la realización de dichos trámites y se sistematizaron los trámites que tienen lugar en la ventanilla única.
- Se precisaron y redujeron los requisitos de todos los trámites del INE y se anotaron en el Registro Federal de Trámites Empresariales.

Durante el periodo 1998-2000, se elaboró el proyecto de Reglamento en Materia de Materiales y Residuos Peligrosos y Actividades Consideradas como Altamente Riesgosas, que cubre también la prevención de la contaminación de los suelos y su remediación. Con esta propuesta se evitó expedir tres reglamentos distintos y se dispuso de un instrumento jurídico que, al tratar el ciclo de vida integral de los materiales peligrosos, evitó la excesiva regulación y complementó —desde la perspectiva ambiental—, los ordenamientos jurídicos promulgados por otras autoridades, con las cuales se coordinan la SEMARNAP y el INE conforme a lo ordenado por la Ley.

### *Principales avances y resultados*

En lo que se refiere a la minimización de la generación de residuos peligrosos y del riesgo en el manejo de materiales y residuos peligrosos, se logró avanzar en el remplazo de materiales peligrosos utilizados como insumos de procesos y componentes de productos de consumo, cuando se cuenta con sustitutos no peligrosos, lo que se ha traducido en beneficios directos en materia de salud y seguridad laboral, a menudo en beneficios económicos y, fundamentalmente, en un menor impacto ambiental.

Asociada a lo anterior, pero de diferente índole, ha sido la búsqueda de seguridad en actividades consideradas como altamente riesgosas. La gestión en este campo se refiere fundamentalmente a promover un manejo adecuado de aquellos materiales peligrosos que, por restricciones tecnológicas o financieras, son imposibles de sustituir, lo cual beneficia a las empresas tanto en términos de prevención de accidentes mayores que ocasionan pérdidas de vidas humanas y materiales, como de una mejor relación con la comunidad.

La cantidad y las características físicas y químicas de las sustancias involucradas en una actividad industrial o de servicios (en proyecto o en operación), así como en su transporte, constituyen los factores de mayor importancia para definir su grado de riesgo. En México, de acuerdo con la LGEEPA, la clasificación de las actividades riesgosas se sustentó en el uso de sustancias peligrosas en cantidades que ameritaran su control (llamadas cantidades de reporte). De ahí que se elaboraran y publicaran en el Diario Oficial de la Federación, listados de sustancias tóxicas (el 28 de marzo de 1990) e inflamables y explosivos (el 4 de mayo de 1992), y sus cantidades de reporte.

Las empresas que realizan actividades consideradas como altamente riesgosas porque involucran el manejo de materiales peligrosos en cantidades y condiciones que conllevan el riesgo de accidente, se clasifican en tres niveles de riesgo de acuerdo con su complejidad, y con base en ello requieren realizar un tipo específico de estudio de riesgo para determinar la probabilidad de que ocurran tales accidentes: un Análisis Preliminar de Riesgo, un Análisis de Riesgo y un Análisis Detallado de Riesgo (existe además un nivel específico para el caso del transporte de sustancias altamente riesgosas por ductos).

Para agilizar y efficientar la evaluación y resolución sobre los estudios de riesgo y programas para la prevención de accidentes, se ha puesto énfasis en el desarrollo de mecanismos dirigidos a promover la capacitación de dictaminadores preliminares de análisis de riesgo; se ha trabajado en el establecimiento de un sistema de aprobación y acreditación de peritos; se han fortalecido los programas de educación formal sobre evaluación de riesgos y de capacitación de personal involucrado en actividades altamente riesgosas. Se ha buscado igualmente incentivar la verificación industrial ambiental de la instrumentación de las medidas de seguridad previstas en los estudios de riesgo y de los programas para la prevención de accidentes, a través de una mayor coordinación con la PROFEPA como autoridad verificadora.

## Incremento en la seguridad de actividades altamente riesgosas

### **Reglamentación, normatividad, listados, guías y manuales**

- Reglamento de Materiales y Residuos Peligrosos y Actividades Consideradas como Altamente Riesgosas.
- Listados.
- Guías y manuales.

### **Evaluación y manejo de los riesgos**

- Campaña de sensibilización.
- Capacitación de dictaminadores de análisis preliminares de riesgo.
- Establecimiento del sistema de aprobación y acreditación de peritos.

- Fortalecimiento de programas de educación formal sobre evaluación de riesgos.
- Capacitación de personal involucrado en actividades altamente riesgosas.

#### **Verificación del desempeño de las actividades altamente riesgosas**

- Programa de verificación ambiental.
- Coordinación con otras autoridades verificadoras.
- Cédula de Operación Anual.

#### **Autorregulación**

- Auditorías ambientales.
- Programa de Responsabilidad Integral.
- Programa de Gestión Ambiental Integral.

Asimismo, el incremento de la seguridad se ha apoyado tanto en el programa de auditorías ambientales de la PROFEPA como en programas voluntarios, tales como el de responsabilidad integral de la industria química y el programa de gestión ambiental integral. Otro aspecto que se orienta hacia el incremento de la seguridad ha sido la promoción del control de uso del suelo en zonas de alto riesgo.

Con esta finalidad se han definido zonas intermedias de salvaguarda, a través de poligonales de riesgo,<sup>16</sup> en coordinación con las autoridades locales, la promoción de la adquisición de terrenos para su creación y la sustentación de su declaratoria formal.

Se ha considerado igualmente indispensable desarrollar un amplio esfuerzo de comunicación y participación social para lograr el respeto a los usos del suelo, tanto a través de la difusión de medidas adoptadas como de campañas educativas. Se ha comunicado también la necesidad de que se hagan las modificaciones pertinentes en las legislaciones urbana y ambiental de carácter local y que estos criterios sean incorporados en el ordenamiento ecológico del territorio.

En el campo de las sustancias tóxicas, la mayor parte de las acciones desarrolladas en los últimos años para prevenir y reducir sus riesgos responden a convenios o acuerdos internacionales suscritos por el gobierno de México, entre los que destacan el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y el Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte, y los derivados

16. Se entiende por poligonal los radios en torno a las actividades consideradas como altamente riesgosas calculados a partir del punto donde se localiza la instalación en la que puede ocurrir una explosión, incendio, fuga o derrame, y que establece la distancia hasta la cual pueden ocurrir muertes (área de riesgo), o bien lesiones y afectación a la salud, los bienes o al ambiente (área de amortiguamiento).

de la participación de nuestro país en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). A ello se suma el compromiso de poner en práctica el Capítulo 19 de la Agenda XXI de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), relativo al manejo ambientalmente adecuado de las sustancias químicas.

El manejo inadecuado de los plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, junto con la disposición inapropiada de los residuos sólidos municipales, industriales no peligrosos y peligrosos, han sido identificados en la LGEEPA como una de las causas principales de la contaminación del suelo, señalándose en ella la necesidad de promover la adopción de medidas para prevenir esta situación al emitir autorizaciones, así como a través de fomentar la reducción de la generación de residuos y su reciclado.

En atención al problema de plaguicidas, fertilizantes y otras sustancias similares, se creó un mecanismo de coordinación: la Cicoplafest, en el que desde 1987 las secretarías responsables del ambiente, la salud, la agricultura y el comercio, acordaron trabajar en conjunto para emitir permisos de importación de estas sustancias, promulgar normas conjuntas en la materia y sumar esfuerzos para evaluar y registrar nuevos plaguicidas.

Dicha comisión, no obstante haber operado con muchas limitaciones de recursos, constituye indudablemente un avance sustantivo en materia de coordinación entre autoridades, que no muchos países tienen.

En el marco de la Cicoplafest, ante el INE se realizan trámites de importación de volúmenes significativos de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, así como de registro de plaguicidas, que involucran millones de pesos en pagos de derechos por el número tan alto de servicios que se brindan y lo laborioso que resulta el análisis de los expedientes y la elaboración de los trámites.

Para fortalecer a la Cicoplafest, se buscó crear un órgano al que cada secretaría integrante aportara personal dedicado de tiempo completo a estas tareas y con capacidad de autofinanciamiento para fortalecerlo y modernizarlo, de manera que pueda enfrentar las demandas que impone, entre otros, el proceso de armonización de las reglas de procedimiento para el registro de plaguicidas y actividades asociadas tanto al TLCAN, como a la apertura comercial.

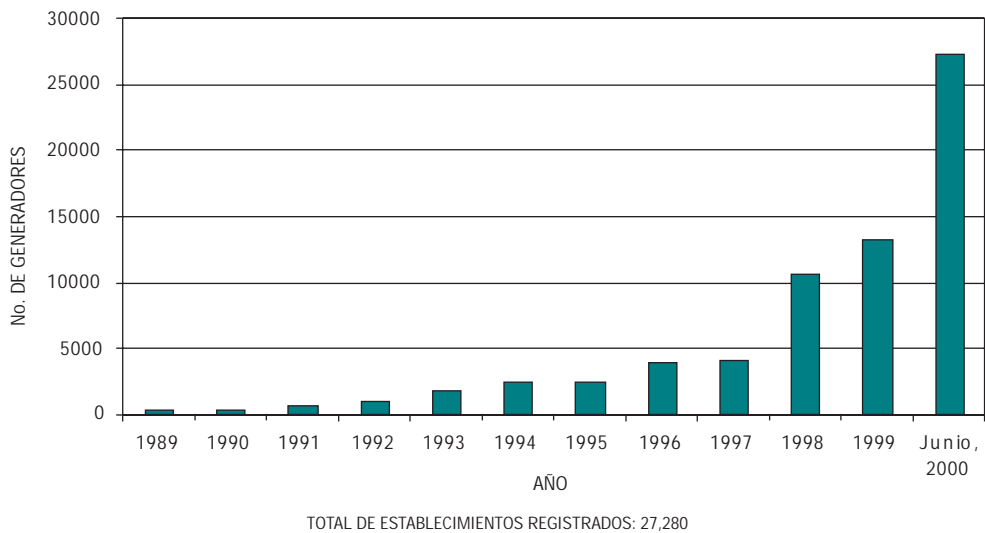
En lo que se refiere a los residuos sólidos municipales se procedió a elaborar las NOM por parte de la autoridad ambiental federal. El tema, a pesar de ser de competencia local, es una preocupación presente en los planes nacionales de desarrollo y los programas ambientales de las dos últimas administraciones, por el grave problema que genera la disposición inadecuada del creciente volumen de residuos sólidos municipales en zonas frágiles y vulnerables.

Parte de la estrategia de gestión de los materiales y residuos peligrosos ha sido fomentar y dirigir la creación de infraestructura ambiental para el manejo, tratamiento y confinamiento de los mismos, buscando aprovechar sinergias regionales o corrientes complementarias de residuos, lo que facilita el reuso y re-



ciclaje de los mismos y minimizar la necesidad de confinamiento. El resultado de los esfuerzos de reducción en la fuente de residuos y de su sustitución es difícil de determinar, ya que sólo se manifiesta en el largo plazo a través de una menor demanda de materiales peligrosos.

### Tendencia del registro de generadores y del crecimiento de la infraestructura de manejo de residuos industriales peligrosos en México



Una de las primeras observaciones que surgen del análisis de la forma en la que se ha dado el proceso de creación de infraestructura para el manejo de residuos peligrosos es la lentitud con la que se iniciaron las inversiones privadas que dieron lugar a las primeras empresas de manejo de residuos peligrosos industriales, ya que sólo a partir de 1993 comenzó el verdadero crecimiento y la diversificación de la oferta tecnológica.

En materia de reciclaje existe en el país capacidad instalada para las siguientes corrientes de residuos: acumuladores, disolventes, escorias y otros residuos metálicos, tambores y envases, líquidos fotográficos y lubricantes. En este último caso, cabe resaltar la enorme capacidad que tienen muchos de los hornos de cemento para obtener energía a través del empleo de lubricantes usados y otros tipos de residuos como combustible alternativo. Este esfuerzo se ha apoyado en buena medida en un convenio voluntario con la industria cementera, que a pesar de incrementar las exigencias ambientales, ha permitido este aprovechamiento sustentable de residuos que, mal manejados, son potencialmente peligrosos.

En el país operan hoy cien empresas recicladoras de residuos industriales peligrosos, con una capacidad instalada total de aproximadamente 1'376,422 toneladas al año, sin contar el reciclaje energético en el que se utilizan los com-

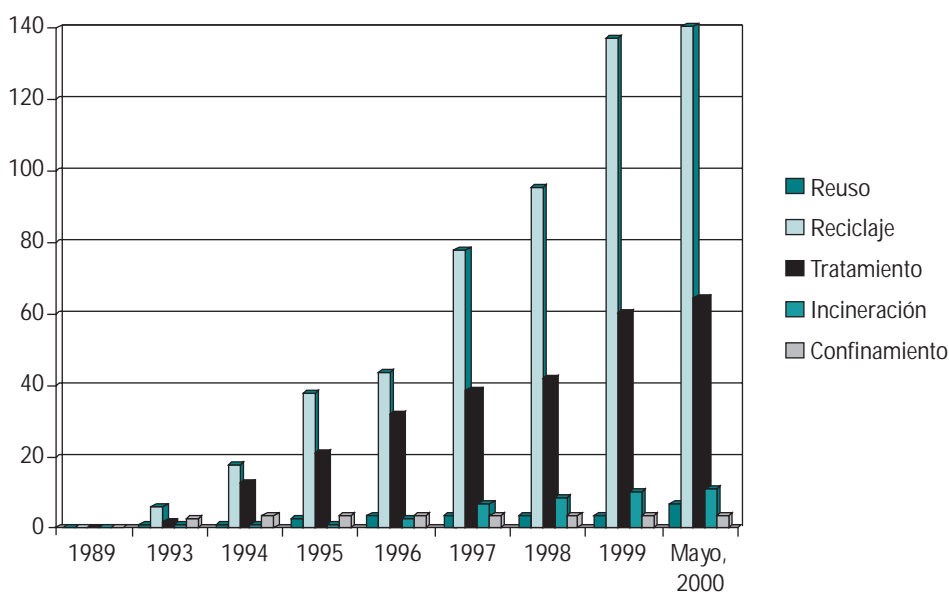
bustibles alternos formulados a partir de lubricantes usados, el cual, si fuera realmente utilizado, daría un manejo adecuado a cerca de la tercera parte de los residuos generados en el país.

En relación con la creación de infraestructura para el confinamiento de residuos, se han establecido mecanismos para ampliar los espacios de comunicación al público, como son las redes intersectoriales de manejo ambiental de residuos en un gran número de entidades federativas las cuales pueden constituirse en los foros para presentar tales proyectos, y además se ha establecido una mayor coordinación con las autoridades estatales y municipales.

Las políticas encaminadas a lograr un mejor manejo de los residuos han permitido autorizar la operación de 320 empresas dedicadas a la recolección y transporte de residuos peligrosos y 331 empresas orientadas al almacenamiento y manejo de los mismos.<sup>17</sup> A ellas deben sumarse las empresas que manejan y tratan residuos biológico-infecciosos, en las cuales se han instalado 53 equipos nuevos, con una capacidad de tratamiento total de 27,586 kilogramos por hora.

124

### Infraestructura autorizada para el manejo de materiales y residuos peligrosos



Fuente: Instituto Nacional de Ecología. Mayo, 2000.

No obstante, si bien es relevante la forma en que ha ido creciendo la infraestructura de manejo de los residuos industriales peligrosos en México, ésta

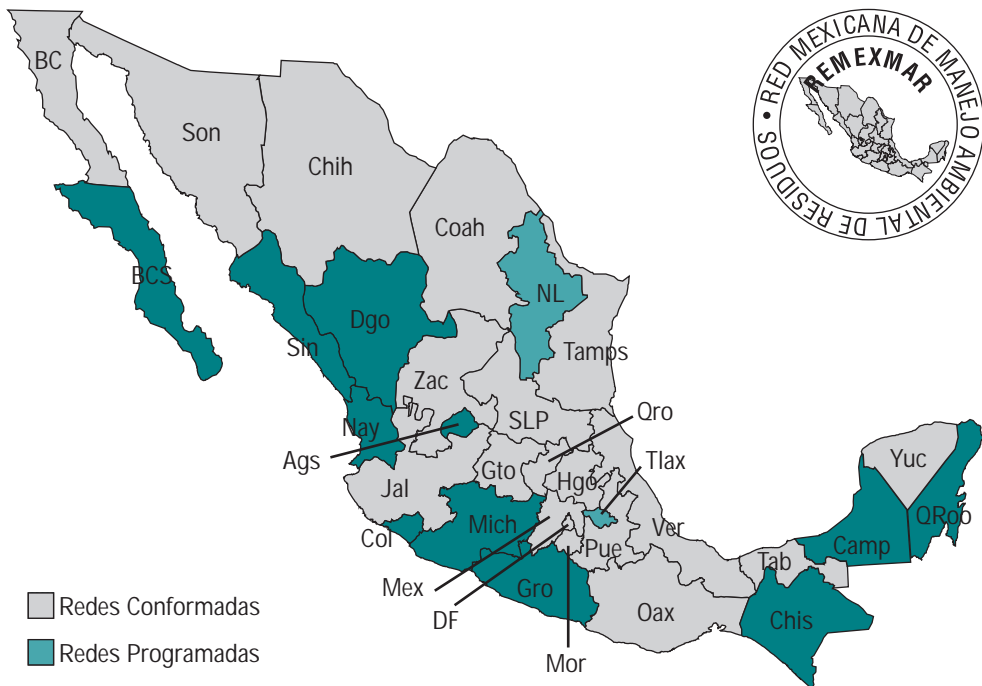
17. Información de mayo de 2000.

no necesariamente satisface el requerimiento de tecnologías alternativas para manejar las distintas corrientes de residuos, como tampoco satisface la distribución geográfica que el país requiere para acercar este tipo de servicios a los generadores de los residuos.

Otro elemento central de la estrategia ha sido la creación de mecanismos de participación ciudadana e información y de instrumentos de divulgación, en los que destaca la creación de la Red Mexicana de Manejo Ambiental de Residuos (REMEXMAR), el desarrollo de un sistema de información sobre generación de residuos peligrosos, informes especiales sobre residuos críticos y el desarrollo de guías técnicas y manuales orientados a la prevención y minimización de las fuentes de los flujos de residuos.

La REMEXMAR y sus Núcleos Técnicos en las distintas entidades federativas han sido uno de los mecanismos principales para fomentar la participación ciudadana informada y organizada, en el diseño e instrumentación de políticas y programas en materia de minimización y manejo integral de los residuos peligrosos.

### Red Mexicana de manejo ambiental de residuos



Desde su creación en 1998, la REMEXMAR ha logrado tener un despliegue territorial muy significativo con réplicas en veinte estados de la república, que podrán incluir a dos más a finales del 2000. Debe enfatizarse que estas redes cu-

bren prácticamente la totalidad de las zonas industriales importantes del país. Además, se están creando también en las delegaciones del Distrito Federal.

Cada vez que se crea un Núcleo Técnico de la REMEXMAR en una entidad federativa, se promueve la creación de un centro de información, cuya primera actividad consiste en construir su página de Internet para conectarse con todos los miembros de la Red a nivel nacional. El principal objetivo de la creación de esos centros es que se cuente, a nivel local, con bases de datos más confiables sobre la generación de todo tipo de residuos, sobre la infraestructura disponible para su manejo y sobre los casos exitosos de minimización y gestión integral ambientalmente adecuadas. Esto permitirá determinar con mayor precisión la dimensión de los mercados ambientales para el reciclado y tratamiento de residuos o su disposición final. También servirá de base a los grupos de investigación y desarrollo tecnológico para que orienten sus esfuerzos a atender las condiciones particulares de cada entidad federativa e identificar oportunidades de minimización.

Por otro lado, para fomentar el intercambio de información y la participación ciudadana, se construyó el Sistema de Información para la Gestión de Sustancias Químicas, con datos provenientes de los estudios de riesgo, de los permisos para la autorización de importación de la Cicoplafest y de la Encuesta Nacional de Plaguicidas que fue desarrollada *ex profeso* para dicha actividad. Este sistema de información puede convertirse en una de las herramientas más sólidas para la toma de decisiones en materia de sustancias químicas y riesgo.

También se creó un Sistema de Rastreo de Residuos Peligrosos (SIRREP), el cual se encuentra en una primera etapa y que opera de forma compatible con el Sistema equivalente (*Haztracks*) desarrollado por la EPA de Estados Unidos. Dicho sistema coadyuva a que sean más eficaces y espeditos los trámites necesarios para el retorno de los residuos peligrosos generados por esta industria.

El SIRREP opera en forma normal desde 1998. Este sistema se mejora y actualiza continuamente con la información que las delegaciones de la SEMARNAP en los estados fronterizos envían al INE. En un estudio realizado en 1999 por la Texas Natural Resource Conservation Comision, se determinó que la operación del SIRREP y el *Haztracks* es la forma más efectiva para rastrear movimientos de residuos peligrosos entre México y Estados Unidos.

## *Perspectivas*

El nuevo enfoque de la política ambiental en materia de residuos es totalmente compatible e incluso convergente con los propósitos de productividad, competitividad y, sobre todo, pone mayor énfasis en los aspectos de prevención en salud pública; además, en pocos años y a contracorriente de concepciones y prácticas antes comunes, se cristalizaron avances tangibles y muy promisorios.

Sin dejar de considerar el valioso aprendizaje realizado en la materia durante los últimos años y los avances en la gestión, la política relativa al manejo de los residuos requiere de ciertos ajustes que respondan a las nuevas circunstancias.

La evaluación de los costos y consecuencias de la aplicación de la normatividad en la materia ha llevado a descubrir oportunidades de lograr las mismas metas a un costo mucho menor, mediante el empleo de instrumentos que inducen la innovación tecnológica y liberan la creatividad de los agentes sociales para resolver los problemas de forma más rápida, económica y aceptable desde las perspectivas ambiental y social; además, acorde con sus propias necesidades y circunstancias.

Para conseguir lo anterior, es necesario contar con buenos sistemas de información, lo cual incluye indicadores de desempeño y de resultados que reflejen en qué medida se reducen los efectos adversos en el ambiente y la salud al instrumentar las políticas. Asimismo, ello requiere de un nivel apropiado de educación ciudadana y del desarrollo de capacidades profesionales y tecnológicas que sustenten las nuevas formas de atender los problemas ambientales.

No se pueden ignorar los ejemplos paradójicos que muestran que, a pesar de los avances en la materia, no se ha logrado revertir de manera significativa la generación de residuos de toda índole, aunque las estadísticas muestren que el reciclado se ha incrementado considerablemente como resultado de los nuevos enfoques regulatorios y los no regulatorios.

Esta circunstancia lleva a plantearse que, por una parte, no puede ni debe separarse la gestión de los materiales peligrosos de la de los residuos peligrosos, pues es mediante la prevención del empleo de los primeros que se evita la generación de los segundos. Por otra parte, tampoco es viable separar la regulación de los residuos peligrosos de la gestión de los residuos industriales no peligrosos y los sólidos municipales.

Además, es innegable que la adopción de un enfoque multimedios, que prevenga la transferencia de contaminantes de un medio a otro, debe seguir prevaleciendo, lo que lleva a reforzar la importancia de la adopción de métodos y tecnologías más limpias de producción en el marco del desarrollo industrial en México.

Dado lo anterior, se recomienda la integración de programas operativos especiales derivados del Programa de Medio Ambiente, centrados en procesos que vinculen a las distintas áreas de la SEMARNAP con competencia en la materia, en especial al INE con la PROFEPA, que tengan objetivos, metas, indicadores y recursos propios. Estos programas facilitarán el despliegue de una serie de iniciativas, que conformarán vertientes de política cuyo denominador común será el resguardo de la salud pública y de la integridad de los ecosistemas y los recursos naturales.

En este sentido, se recomienda una serie de acciones específicas que, de llevarse a cabo, fortalecerán la aplicación de la política en materia de residuos, actividades riesgosas, y sitios contaminados, y que se agrupan en las siguientes cinco líneas de trabajo.

En materia de reducción y manejo integral de residuos peligrosos:

- Elaborar un modelo que permita estimar la generación de residuos peligrosos anualmente, así como desarrollar tendencias a mediano plazo.
- Desarrollar nuevos instrumentos económicos que promuevan la disminución en la generación de residuos peligrosos.
- Diseñar nuevos esquemas de regulación que promuevan la desconcentración, descentralización y eviten la sobrerregulación de los residuos peligrosos.
- Promover la participación de los gobiernos estatales, municipales, las industrias y la ciudadanía en general para fomentar la autorregulación en el manejo de los residuos.

128

En materia de residuos no peligrosos:

- Elaborar un diagnóstico certero sobre la generación de residuos no peligrosos.
- Desarrollar los instrumentos jurídicos necesarios para obtener la información actualizada por parte de los estados.
- Detectar y elaborar la normatividad necesaria para promover el manejo integral de los residuos sólidos municipales.
- Organizar Grupos de Manejo Integral de Residuos a nivel estatal y municipal para promover la reducción de la generación, el reuso y reciclaje de residuos no peligrosos.

En materia de riesgos y actividades altamente riesgosas:

- Modificar el marco jurídico para que las actividades altamente riesgosas desarrollen y apliquen las recomendaciones resultantes de los estudios de riesgo y programas para la prevención de accidentes y se atengan a los programas de desarrollo urbano municipal.
- Desarrollar un esquema descentralizado para la evaluación de los estudios de riesgo y los programas para la prevención de accidentes.
- Elaborar las Normas Oficiales Mexicanas necesarias para regular las actividades altamente riesgosas.

En materia de riesgos químicos ambientales:

- Enfocar esfuerzos hacia zonas de alto riesgo.
- Configurar el sistema de notificación de sustancias tóxicas.
- Promover la revisión integral del marco jurídico que regula los materiales peligrosos.
- Establecer claramente las prioridades y medidas a aplicar en casos concretos.



- Promover la creación de grupos intersectoriales que permitan difundir los riesgos a los que están expuestos el ambiente y la población humana.

En materia de sitios contaminados:

- Profundizar el diagnóstico de los sitios contaminados a nivel nacional, que jerarquice los mismos de acuerdo a los riesgos que puedan presentar al ambiente y la salud pública.
- Elaborar las Normas Oficiales Mexicanas necesarias para regular la prácticas de remediación de sitios contaminados.
- Establecer instrumentos económicos que promuevan la remediación de sitios contaminados, así como desincentiven su contaminación.
- Modificar el marco jurídico para que se definan las responsabilidades por contaminación de suelos y cuerpos de agua.
- Diseñar un mecanismo que provea de fondos para restaurar sitios contaminados en los que no se pueda identificar a ningún responsable.

La realización de éstas acciones redundará en un mejoramiento a la calidad ambiental y a la salud de los ecosistemas y de los habitantes del territorio nacional.

## LA NORMATIVIDAD PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL

### *Antecedentes*

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) en materia ambiental, tienen su origen en las Normas Técnicas Ecológicas (NTE) y su desarrollo ha derivado tanto de la evolución que ha tenido la normatividad a nivel nacional como de los cambios experimentados en la forma de abordar los problemas ambientales.

Ya la Ley Federal de Protección al Ambiente (1982), hacía referencia a la expedición de normas técnicas básicamente orientadas a prevenir y controlar los problemas de salud derivados de la contaminación ambiental, siendo la Secretaría de Salubridad y Asistencia la entidad encargada de su expedición.

Como producto de la promulgación de esta Ley, se publicó el Reglamento para Prevenir y Controlar la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido, y siguieron vigentes los de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica por la Emisión de Humos y Polvos, y de Prevención y Control de la Contaminación de las Aguas, los cuales contienen entre sus disposiciones los límites permisibles de contaminación.

No fue sino hasta 1988, con la expedición de la LGEEPA, que se determinó como asunto de alcance general en la nación y de interés de la Federación la expedición de Normas Técnicas Ecológicas, y se las definió como un instrumento de la política ecológica, que tiene por objeto establecer:

el conjunto de reglas científicas o tecnológicas que establecen requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, parámetros y límites permisibles que deben observarse en el desarrollo de actividades o uso y destino de bienes que puedan causar desequilibrio ecológico o daño al ambiente y, además que uniformen principios, criterios, políticas y estrategias...

A partir de este año, la entonces Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, se dio a la tarea de expedir dichas normas. Entre 1988 y 1991 se publicaron en el Diario Oficial de la Federación 58 NTE: 33 en materia de aguas residuales; 18 relacionadas con atmósfera y monitoreo, y 7 relativas a residuos peligrosos.

En ese mismo año, fue abrogada la Ley General de Pesas y Medidas, y sustituida por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la cual dispone que serán obligatorias las Normas Oficiales Mexicanas dirigidas a productos y procesos que por su contenido, uso u operación puedan causar contaminación (Art. 61, fracc. X); facultando para su expedición, exclusivamente a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI).

Las normas expedidas durante este periodo estuvieron dirigidas a las actividades del sector industrial más contaminante y se basaron en regulaciones

internacionales, principalmente de Estados Unidos de América. De hecho, muchas de las normas técnicas fueron traducciones del Código Federal de Regulaciones de la EPA. Ello originó que el enfoque normativo estuviera orientado hacia el control de “final de tubo”, tomando como base la *mejor tecnología de control disponible* y en consecuencia a la elaboración de la normatividad específica para cada proceso productivo.

Si bien la elaboración y expedición de Normas Técnicas Ecológicas continuó durante los años siguientes, a partir de 1992, con las modificaciones a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, éstas empezaron a denominarse Normas Oficiales Mexicanas. Las normas ya expedidas fueron revisadas con base en el Artículo Tercero Transitorio del decreto de modificaciones, y el 29 de noviembre de 1994 cambiaron de denominación a través del acuerdo mediante el cual se reforma la nomenclatura de 58 NOM.

La reforma de ese año a dicha Ley reviste particular importancia, ya que no sólo unifica la denominación de las regulaciones técnicas de todas las dependencias de la administración pública federal, sino que otorga facultades a otras dependencias para expedir Normas Oficiales Mexicanas, reservadas hasta entonces a la SECOFI.

Asimismo, con esta reforma se traslada la constitución y coordinación de los Comités Consultivos Nacionales de Normalización a las dependencias y se establece un procedimiento más transparente para la elaboración de las NOM, el cual promueve la participación de todos los sectores interesados a través de dichos Comités Consultivos y obliga a realizar una consulta pública del proyecto de cada NOM.

Como una innovación acorde con los procesos de normalización en otros países y en el contexto de las negociaciones del TLCAN, la reforma también incorpora el requerimiento de realizar un análisis de los costos y beneficios potenciales, en términos monetarios, de las regulaciones propuestas.

Con base en estas nuevas disposiciones legales y en los arreglos institucionales derivados de la creación de la SEDESOL, en diciembre de 1992 se constituyó el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, cuya presidencia corresponde al Instituto Nacional de Ecología.

A fin de dotar a esta institución con los recursos financieros y humanos necesarios para desarrollar las nuevas tareas y fortalecer su función normativa, dentro del Programa Ambiental de México, financiado por el Banco Mundial, se asignaron recursos para la contratación de 51 estudios que sirvieron de base para la elaboración y expedición de Normas Oficiales Mexicanas. En diciembre de 1994, se tenían 82 normas oficiales mexicanas vigentes en materia de aguas residuales, contaminación atmosférica y residuos peligrosos.

## *El nuevo enfoque de normalización*

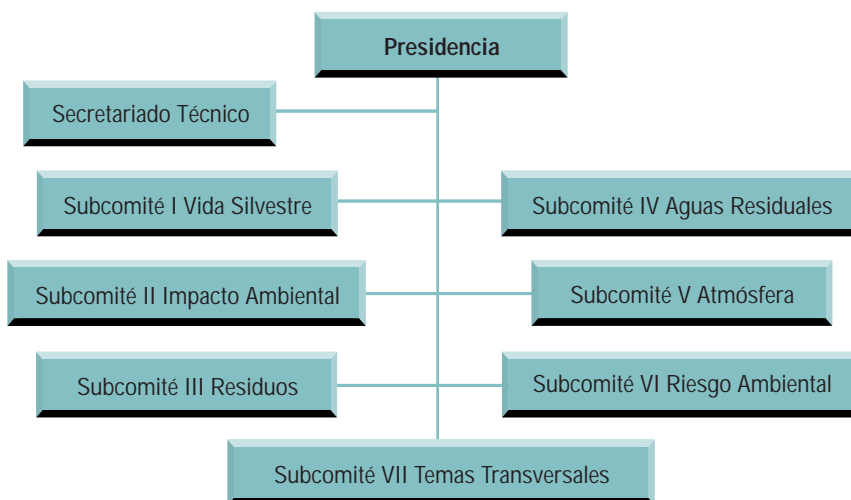
Con la creación de la SEMARNAP, se empieza a vislumbrar la necesidad, desde la perspectiva del desarrollo sustentable, de reforzar el enfoque preventivo de la normalización, optando por una regulación centrada en los objetivos más que en los medios para alcanzar dichos objetivos así como en la promoción de cambios en el diseño de procesos.

Este proceso de modernización, como se ha señalado en el apartado de regulación industrial, se ha caracterizado por concebir el problema ambiental bajo un enfoque integrador de medios, eminentemente preventivo, que busca hacer uso de diversos instrumentos públicos y privados para atender diferentes aspectos de un problema. En ese sentido, se ha transformado de manera significativa el sistema de normalización, impulsando la vinculación de éste con otros instrumentos de regulación directa e instrumentos económicos de la política ambiental, y se ha hecho uso de la información y de la promoción de la participación social.

Los procesos de normalización en materia ambiental se han vuelto cada vez más participativos y abiertos. El Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental cuenta con la representación de 54 cámaras y asociaciones del sector productivo, de prestadores de servicios, de instituciones de educación superior y colegios de profesionistas, lo que ha llevado a que muchas normas tarden más en elaborarse, pero a la vez ha garantizado un mejor sustento técnico y una mayor legitimidad social.

132

### Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental



Como se señaló en el apartado de política ambiental hacia la industria, se ha avanzado hacia normas que establecen condiciones idénticas para todos los

agentes regulados en lugar de atender a sus particularidades tecnológicas, y a establecer diferencias en los límites en función de las características de los medios receptores de la contaminación. Con este nuevo enfoque, se ha procurado dar tiempos diferenciales de cumplimiento, para permitir que las soluciones tecnológicas sean lo más variadas posibles e incluyan la posibilidad de adecuar procesos y modernizarlos, en lugar de tener que optar necesariamente por tecnología de control, que es igualmente eficaz pero más costosa. No obstante lo anterior, en aquellos casos críticos en que hay riesgo de una afectación severa a la salud humana o al ambiente, se ha procurado que la solución sea lo más eficaz y oportuna posible.

### **Proceso de elaboración de normas para la protección ambiental**

El proceso de elaboración de las Normas Oficiales Mexicanas debe observar los términos y formalidades establecidos en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y se divide en dos fases:

- La primera abarca desde la elaboración del Programa Anual de Normalización y la elaboración del anteproyecto hasta su aprobación como proyecto por parte del Consejo Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental.
- La segunda comprende la publicación del proyecto; la consulta pública; la revisión del proyecto con base en los resultados de dicha consulta; y la aprobación y expedición del texto de la norma definitiva.

## *Principales avances*

El número de Normas Oficiales Mexicanas se ha modificado sustantivamente desde 1995, lo que refleja el cambio de enfoque. Lo anterior puede apreciarse en el cuadro siguiente, el cual incluye a todas las normas en vigor hasta agosto del 2000.

En 1995 estaban en vigor 43 normas relativas a las descargas de aguas residuales, de las cuales 41 se referían a procesos industriales específicos y dos a descargas municipales, no obstante, faltaban aún una gran cantidad de sectores por controlar. Estas 43 normas fueron sustituidas por dos, que cubren a la totalidad de las descargas sobre bienes nacionales (NOM-001-ECOL-1996)<sup>18</sup> y a la vez protegen la infraestructura de los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano o municipal (NOM-002-ECOL-1996).

En estos instrumentos los límites de descarga están fijados en función del tipo de cuerpo receptor y su uso. Para algunos cuerpos de agua se controlan parámetros que en otros se dejan libres, ya que hay un impacto diferencial sustantivo en uno y otro caso. Asimismo, se planteó que los plazos de cumplimen-

18. Exceptuando la infiltración y la inyección al subsuelo.

to deberían ser los más cortos posible para grandes descargas (tanto por su afectación al medio como porque este sector estaba comprometido de antemano a llevar a cabo planes de acción), y se establecieron ocho y quince años para descargas medianas y pequeñas respectivamente, con el fin de inducir transformaciones tecnológicas en procesos y minimizar el volumen de descarga.

### Normas Oficiales Mexicanas en vigor

Concepto	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Total	63	84	86	44	54	55	56
Ordenamiento ecológico	-						
Impacto ambiental	-				6	6	6
Recursos naturales	4	4	4	4	4	4	5
Contaminación por ruido	-	4	4	4	4	4	4
Contaminación del agua 1/	43	44	44	1	3	3	3
Contaminación atmosférica	12	17	18	19	21	22	22
Monitoreo atmosférico	5	5	5	5	5	5	5
Calidad de combustibles	2	2	2	2	2	2	2
Residuos peligrosos	7	8	8	8	8	8	8
Residuos municipales	-	-	1	1	1	1	1

134

1/ La NOM-001-ECOL-1996, abroga 43 normas para el control de la contaminación del agua excepto la NOM-031-ECOL-93 que es abrogada por la NOM-002-ECOL-1996.

Fuente: DGRA, Instituto Nacional de Ecología.

El esquema normativo en esta materia no sólo incluye las dos normas referentes a descargas, sino que se complementa con una norma para promover el reuso de las aguas tratadas y otra relativa a los lodos generados en las plantas de tratamiento de agua residual. Las normas expedidas en esta materia están inmersas en un esquema regulatorio más amplio, que contempla el uso de instrumentos económicos a través de la Ley Federal de Derechos, de instrumentos de regulación directa específica (condiciones particulares de descarga), e instancias de participación social como los Consejos de Cuenca.

En materia de atmósfera y de residuos municipales y peligrosos se han registrado avances en las normas respectivas. En este sentido se ha hecho una revisión profunda de la norma que define a un residuo como peligroso, buscando incorporar nuevos criterios, mucho más precisos y acordes con la realidad nacional, que facilitarán tanto la aplicación de la NOM, como el manejo ambientalmente adecuado de dichos residuos.

En cuanto a la normatividad relativa a las emisiones de contaminantes a la atmósfera, también se han alcanzado avances importantes tendentes a lograr un esquema similar al aplicado en aguas residuales. La NOM-085 regula todos los procesos de combustión, establece niveles regionales diferentes, determina plazos de cumplimiento y considera la calidad de los combustibles. En lo referente a las



emisiones vehiculares, la normatividad ha sido revisada sistemáticamente y a fin de incorporar los cambios tecnológicos en la producción de vehículos y promoviendo así la renovación del parque vehicular, sobre todo en aquellas zonas urbanas críticas que presentan los problemas más agudos de calidad del aire.

Asimismo, se inició la integración de normas que contemplan los efectos de lo normado sobre los diferentes medios. Se desarrolló una norma para incineración que incluye consideraciones sobre atmósfera y residuos, y está en proceso otra para normar las características que debe tener un lodo proveniente de plantas de tratamiento para su aprovechamiento sustentable, en la que concurren aguas residuales y residuos.

Con base en las disposiciones de los artículos 28 y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se han expedido también siete NOM en materia de impacto ambiental, contribuyendo con ello a la simplificación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental y a implantar medidas de mejora regulatoria.

En relación con la regulación para la conservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad, en el marco de la LGEEPA se han expedido normas para mitigar los efectos adversos derivados de los aprovechamientos forestales, así como para la realización de actividades de observación de ballenas. Asimismo, se realizó una profunda revisión de la norma en la que se determinan las especies en riesgo, que incluye una redefinición de las categorías, los criterios que deberán tomarse en consideración para determinar el riesgo y una metodología específica para calificarlo. De esta manera, las propuestas de modificación permitirán contar con información sistematizada respecto de la biodiversidad y promover una mayor participación social en los programas de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Otro aspecto de normalización que ha tenido un efecto positivo ha sido el aprovechar los mecanismos previstos en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para la elaboración de normas conjuntas con otras dependencias de la administración pública federal que tienen competencia para regular un mismo bien, lo cual facilita su cumplimiento y vigilancia por parte de los agentes normados y de las autoridades involucradas respectivamente. Tal es el caso de las normas referidas al ruido de aviones elaborada con la SCT; la norma que establece la calidad de los combustibles y las normas relativas a refrigeradores comerciales y aires acondicionados tipo cuarto, en las que se incluyeron especificaciones sobre seguridad al usuario (SECOFI), eficiencia energética (Comisión Nacional para el Ahorro de Energía) y eliminación de clorofluorocarbonos (INE).

En el plano de la normalización de índole voluntaria (NMX), ha habido desarrollos que han permitido eliminar rigideces técnicas innecesarias e inherentes a la normalización oficial, particularmente en lo que se refiere a métodos de prueba. En este sentido, está por concluir el proceso de revisión de métodos para el análisis de aguas residuales, y se están revisando todos los métodos de prue-

ba de residuos. Este plano de acción es imprescindible para que los esquemas de evaluación de la conformidad por terceros puedan constituirse en un complemento adecuado de la normatividad obligatoria y su vigilancia. Asimismo, el desarrollo de este tipo de normas contribuye a impulsar los esquemas de autorregulación, promoviendo el mejoramiento continuo del desempeño ambiental de las empresas.

### **Funciones del INE en la normalización ambiental**

El cambio en el enfoque normativo y de las reformas a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización de 1997, condujeron a que las tareas específicas que desarrolla el INE, comprendan:

- Integración del Programa Anual de Normalización.
- Asesoría y apoyo en el diseño de los instrumentos.
- Coordinación y apoyo logístico para las sesiones de Subcomités, Grupos de Trabajo y Comités Consultivo y Técnico.
- Asesoría en la elaboración de las Manifestaciones de Impacto Regulatorio.
- Revisión jurídica y tramitación de los proyectos de Normas Oficiales Mexicanas y de Normas Mexicanas.

La Dirección General de Regulación Ambiental del INE es la unidad administrativa que preside el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental y el Secretariado Técnico del Comité Técnico de Normalización Nacional para la Protección Ambiental.

En materia de protección de los recursos naturales, la reciente expedición de la Ley General de Vida Silvestre, abre un amplio abanico para el establecimiento de sistemas de certificación que contribuirán tanto a la verificación del cumplimiento de la normatividad obligatoria como al desarrollo de incentivos para el desarrollo sustentable.

### *Perspectivas*

Sin lugar a dudas, el reto más importante para el futuro es consolidar y fortalecer el enfoque integrador de un esquema de regulación más amplio, en el cual las Normas Oficiales Mexicanas sean sólo una herramienta para la ejecución y aplicación de la política ambiental.

En ese sentido, y dado que existe una amplia gama de instrumentos de regulación deberá buscarse que las normas que se expidan:

- a) Sean instrumentos cada vez más costo-efectivos para solucionar una problemática dada.
- b) Sean el complemento de otros instrumentos (permisos, instrumentos económicos, etcétera).

- c) Constituyan un apoyo para el mejoramiento del desempeño ambiental (NMX, guías, manuales).

Para ello, desde el punto de vista operativo se requiere de la incorporación de un esquema de planeación estratégica que permita establecer prioridades y ordenar la elaboración de instrumentos. A la fecha el Programa Anual de Normalización no refleja un ejercicio de esta índole, lo que diluye el esfuerzo que se realiza, no sólo por parte del sector público, sino también de los sectores involucrados.

Durante el periodo 1995 a 2000 el promedio anual fue de cinco normas expedidas, muchos de los temas programados durante los primeros años se llegaron a publicar como proyectos aunque el análisis de los programas normativos de esos años refleja, el cambio en el enfoque normativo, pero también evidencia que la programación de temas debe basarse en la jerarquización de prioridades. Un ejercicio de planeación estratégica permitiría la elaboración de un programa de largo plazo y en consecuencia la asignación más eficiente y racional de recursos dedicados al proceso. Se estima que la expedición de los nuevos reglamentos de la LGEEPA así como la reciente entrada en vigor de la Ley General de Vida Silvestre constituyen una oportunidad para incorporar estas consideraciones en el quehacer regulatorio.

Para lograr lo anterior, una de las tareas urgentes del INE es elaborar lineamientos que puedan apoyar a las áreas técnicas en la jerarquización de prioridades y la programación de los temas a normalizar, tomando en consideración: a) la importancia o urgencia de los problemas que se pretenden solucionar con la expedición de una NOM; b) la posibilidad real de solución de problemas a través de otras alternativas regulatorias; c) la infraestructura existente para verificar el cumplimiento de la regulación; d) el costo de aplicación y verificación de la NOM y los beneficios en términos de la prevención y reducción de deterioro ambiental; y e) los tiempos reales requeridos para su expedición.

Aunado a lo anterior habrá que mejorar los mecanismos de coordinación entre las diferentes áreas del INE y entre éste y la SEMARNAP en su conjunto. La naturaleza transversal de la problemática ambiental requiere en muchos casos que exista una mayor participación de las Subsecretarías de Recursos Naturales y Pesca en las tareas de normalización. La estructura organizacional, dificulta en ocasiones la adopción de los criterios que sustentan el enfoque normativo y su vinculación con otros instrumentos de regulación, lo cual conduce a situaciones de duplicación de esfuerzos o a la sobrerregulación, restando fuerza al enfoque integrador de la regulación ambiental y con ello a la orientación básica de la política ambiental.

La tarea de normalización no concluye con la expedición de una NOM. Desde el inicio, hay que prever los instrumentos de apoyo requeridos para su cabal cumplimiento, como son los métodos analíticos y los mecanismos para su veri-

ficación. Una de las actividades que habrá que desarrollar es la elaboración de los procedimientos y políticas de evaluación de la conformidad para cada NOM, así como promover la constitución y operación de organismos acreditados y aprobados, coadyuvando de esta manera a las actividades que hoy día son realizadas casi exclusivamente por la PROFEPA.

Un buen ejercicio al respecto lo constituye la Norma Oficial Mexicana referida a la eliminación de sustancias agotadoras de la capa de ozono que incorpora los procedimientos para la certificación de los equipos, y en cuyo caso se espera que en cuanto se expida, un organismo de certificación privado inicie las gestiones para obtener la acreditación y aprobación para poder certificar su cumplimiento.

Para hacer más eficiente el proceso de normalización en sí, una herramienta útil será la implantación de un sistema de administración de calidad en la Dirección de Normatividad del INE a fin de identificar las oportunidades de mejora. En este sentido, cabe mencionar que la Comisión Nacional de Normalización ha recomendado a las dependencias implantar y buscar la certificación ISO 9002 para el proceso de normalización y, en consecuencia, la Dirección General de Normas de la SECOFI ha organizado un Taller con el propósito de compartir su experiencia con diversos Comités Consultivos e impulsarlos en esta actividad.

En cuanto a las áreas temáticas, deberá continuarse con el fortalecimiento de la normatividad en materia de residuos, atmósfera e impacto ambiental. En lo relativo a la flora y fauna silvestres se tiene que elaborar los instrumentos que permitan a los particulares dar cumplimiento a las disposiciones previstas en la Ley General de Vida Silvestre y con ello fortalecer los programas de conservación y aprovechamiento sustentable.

Por otra parte, existen dos áreas temáticas que desde el punto de vista regulatorio involucran el diseño de varios instrumentos: una de ellas es el cambio climático. Las Normas Oficiales Mexicanas y las Normas Mexicanas, tienen la posibilidad de promover acciones a favor de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a través de esquemas de autorregulación y de implantar esquemas de certificados comerciables, entre otros.

El otro tema que día con día va cobrando una importancia cada vez mayor es el relativo a la utilización de la vida silvestre en biotecnología y el acceso a los recursos genéticos. En este sentido, también la normatividad puede contribuir a que las acciones que realizan los particulares se lleven a cabo en un marco que reconozca y fortalezca las prácticas tradicionales de aprovechamiento y conservación y a la vez coadyuven para que las comunidades participen de los beneficios que podría generar la biotecnología.

## EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO

Referirse al territorio no es evocar solamente un espacio físico-jurídico ligado con el solo ejercicio de la soberanía o la simple administración de fronteras, sean éstas políticas o naturales; el territorio posee una dimensión mucho más dinámica, a saber es un espacio social de convivencia, en el que distintas interacciones económicas, políticas, culturales y de intercambio tienen lugar.

El enfoque de políticas propio de la gestión territorial comienza, entonces, comprendiendo y asumiendo que el territorio es, por principio de cuentas, uno de los activos básicos —además del capital y el trabajo— a los cuales hoy se deben sumar la tecnología, el conocimiento y las instituciones, para alentar y producir el bienestar social.

Ordenar territorialmente un país, zona o región constituye parte fundamental del orden institucional que el Estado debe proveer para lograr el balance entre crecimiento económico, estabilidad social y preservación del medio ambiente, así como para garantizar el curso normal de procesos naturales y socioeconómicos cuando éstos benefician a la población y prevenirlos cuando la perjudican.

A nivel internacional y nacional, el ordenamiento territorial tiende a jugar un papel central en la planeación regional y con mayor énfasis en los esquemas jurídico institucionales del ordenamiento territorial. De esta forma el ordenamiento ecológico territorial se ha vuelto una condición básica para las propuestas estratégicas del desarrollo regional.

En general, puede decirse que el ordenamiento territorial es un componente esencial de la planeación que ayuda a reducir sustancialmente los escenarios de incertidumbre mediante la construcción de reglas de ocupación del territorio y de uso de los recursos naturales a partir de procesos de concurrencia y deliberación entre los sectores público, privado, académico y social para la concertación de estrategias de desarrollo social y regional.

Pero cuando se trata de concebir la integridad del territorio como unidad funcional, no puede pasarse por alto que las fronteras político-administrativas no suelen ajustarse a la geografía natural, el territorio no es discontinuo en la realidad; por ello es necesario poner en práctica criterios de ordenamiento territorial más acordes con la disposición del capital natural para potenciar y crear sinergias entre estrategias de desarrollo urbano, productivo y ambiental, cuidando sobre todo la viabilidad del desarrollo desde el punto de vista de los ecosistemas y de sus recursos naturales.

La política ambiental ha tomado como punto de partida el concepto de que las formas de producción, los patrones de consumo y la dinámica de la población tienen efectos directos sobre el estado de los recursos naturales. Es así que dicha política reconoce que nuestro territorio no es sólo un espacio físico o un depósito más o menos grande de recursos naturales, sino más bien un ensamble de ecosistemas articulados históricamente a las actividades humanas, donde

a toda transformación o cambio social relevante corresponden significativas modificaciones ecológicas.

Con ello queda claro que todo proceso de ordenamiento ecológico territorial exige un enfoque sistémico-holístico, porque debe tratar y analizar al territorio de forma integral, como hábitat natural, cultural, económico y social. Con este marco de orientación conceptual ha tomado cuerpo y sentido el ordenamiento ecológico del territorio como un instrumento indiscutible de la política ambiental nacional.

El ordenamiento ecológico del territorio no supone una actividad estática que se limite a la elaboración, organización o modelación de planos cartográficos. Por el contrario, es una genuina política pública vertebradora y dinámica que, a través de dos ejes, que son la coordinación institucional y la participación social, induce medidas que alientan la movilización de recursos desde la base misma de las comunidades para generar capital social, acrecentando la confianza y cooperación entre ciudadanos, grupos sociales, agentes económicos y autoridades de los diferentes órdenes de gobierno; así como para mejorar las capacidades competitivas de las regiones del país.

### *Sustento jurídico del ordenamiento ecológico territorial*

Desde el punto de vista jurídico, la LGEEPA, incorpora a su texto el ordenamiento ecológico del territorio, dándole sustento legal al concebirlo como

un instrumento de la política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección al medio ambiente y la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales. (LGEEPA, 1996)

Expedido con fuerza de ley, el ordenamiento ecológico es considerado como fundamento técnico y como respaldo jurídico y normativo de las actividades orientadas a regular e inducir el uso racional del suelo con el fin de proteger y conservar los recursos naturales, lo cual incide directamente en la sustentabilidad del desarrollo de los asentamientos humanos y de las actividades productivas en el territorio nacional.

### *Distribución de competencias y escalas*

Las reformas a la LGEEPA de 1996 establecieron con mayor precisión los ámbitos de actuación correspondientes a cada orden de gobierno, fortaleciendo las atribuciones de los estados y municipios en materias tales como el ordenamiento ecológico del territorio.



Con el propósito de asignar a este instrumento la función que le corresponde dentro de una política ambiental integral, la reforma enriqueció sustancialmente el régimen del ordenamiento ecológico del territorio; se crean cuatro modalidades distintas del ordenamiento, que tienen funciones normativas también distintas:

- El ordenamiento ecológico general del territorio.
- Los ordenamientos ecológicos regionales.
- Los ordenamientos ecológicos locales.
- Los ordenamientos ecológicos marinos.

El INE tiene la atribución de formular, aplicar y evaluar los programas de ordenamiento ecológico general del territorio nacional y los programas de ordenamiento ecológico marinos en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales, y con la participación de los distintos grupos sociales, así como con las dependencias de la administración pública que se requieran.

Además, el INE participa, en coordinación con las autoridades locales en la formulación de los ordenamientos ecológicos regionales. Por su parte, es atribución de los gobiernos de los estados y municipios la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos estatales y locales.

### **Escalas del Ordenamientos Ecológico del Territorio**

1. El objetivo del *Ordenamiento Ecológico General del Territorio* consiste en trazar la regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción con base en la caracterización y diagnóstico (disponibilidad y demanda) de los recursos naturales, de las actividades productivas y de los asentamientos humanos. Marca los grandes lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la localización de las actividades productivas y de los asentamientos humanos. En este nivel, el ordenamiento ecológico permite integrar los proyectos territoriales del gobierno federal para orientar las políticas de uso del suelo e incorporar la variable ambiental en el diseño de los mismos.

2. Los *ordenamientos ecológicos regionales* consideran o no los límites de las entidades federativas, sólo una parte de su territorio o incluso territorio de dos o más entidades federativas. Deben determinar el diagnóstico de las condiciones ambientales y tecnológicas utilizadas por los habitantes de la región, así como los criterios de regulación ecológica para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, la realización de las actividades productivas y la ubicación de asentamientos humanos. Comprenden diferentes niveles de aproximación y cada uno pretende resolver necesidades específicas de planeación y desarrollo.

3. *Ordenamientos ecológicos locales*. Tienen como objetivo determinar el diagnóstico de las condiciones ambientales y tecnológicas, regular los usos del suelo

fuera de los centros de población con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar, de manera sustentable, los recursos naturales en la realización de actividades productivas y asentamientos humanos. También establecen criterios de regulación ecológica dentro de los centros de población para que sean integrados en los programas de desarrollo urbano con carácter obligatorio.

4. *Ordenamiento ecológico marino.* Está orientado a regular la zona económica exclusiva, los mares territoriales y la zona federal marítimo-terrestre del país. Tiene como objetivo establecer los lineamientos y previsiones a que deberá sujetarse la preservación, restauración, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del mar y sus zonas costeras.

Este arreglo jurídico permite atender la primera necesidad de extender y multiplicar los esfuerzos de gestión del ordenamiento, de tal forma que todos los estados de la federación, especialmente las regiones y municipios que presentan condiciones más críticas —desde el punto de vista urbano, industrial, turístico, etcétera—, tengan un ordenamiento ecológico que les permita planear y autorizar los usos del suelo, el desarrollo de infraestructura y equipamiento, y las actividades y proyectos productivos, con criterios de sustentabilidad.

De esta forma, el ordenamiento ecológico fomenta la afirmación de la autonomía local y el impulso al desarrollo regional, ya que la legislación ambiental reconoce a las legislaturas de los estados la capacidad para reglamentar los procedimientos y el régimen de coordinación entre las autoridades estatales y municipales. Aunado a esto, el principio de subsidiariedad prevalece en la gestión del ordenamiento ecológico territorial mediante la asistencia técnica del INE a los estados y municipios en la formulación y operación de sus programas de ordenamiento.

### *Ordenamiento ecológico del territorio: evolución del instrumento y antecedentes de su gestión*

#### ECOPLANES

Al final de la década de los setenta se empiezan a elaborar los primeros estudios ambientales a nivel regional, estatal y de centros de población denominados Ecoplanes. Estos estudios incorporaban criterios ecológicos que tenían como objeto apoyar la toma de decisiones sobre aspectos de desarrollo socioeconómico y urbano; establecieron normas para la conservación, aprovechamiento, desarrollo y regeneración de los recursos naturales y del medio ambiente, así como de los asentamientos humanos.

Su elaboración fue impulsada por la Dirección General de Ecología Urbana de la SAHOP la cual proporcionó asistencia técnica para la formulación de 31 Ecoplanes a nivel estatal y 280 a nivel municipal.<sup>19</sup>

Uno de los aspectos más importantes de los Ecoplanes consistió en que éstos sentaban las bases para la elaboración de los posteriores estudios de ordenamiento ecológico. Definieron una primera metodología que permitía analizar la problemática urbana-industrial de las entidades federativas, y en algunos casos, de los municipios. Consideraban la interacción de las áreas urbanas y rurales e involucraban la variable ecológica como parte esencial para explicar las condiciones de deterioro de los recursos naturales. No obstante, lo promisorio de estos instrumentos de planeación enfrentaron diversos tipos de limitaciones, como las siguientes:

- No definen esquemas de coordinación entre los estados y la federación y tampoco mecanismos para evaluar y detectar problemas metodológicos.
- En los setenta, el país no contaba con cuadros técnicos con la suficiente experiencia para definir propuestas viables de uso del suelo integrales.
- Tienen un carácter especialmente técnico y no consideran la consulta a los actores sociales involucrados.
- Carecen de carácter legal para su obligatoriedad.

## ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS

La Subsecretaría de Ecología de la extinta SEDUE, incursionó en la elaboración de los primeros ordenamientos ecológicos que se realizaron en el país durante toda la década de los ochenta. Posteriormente, como ya se mencionó, esta Secretaría se transformó en la actual SEDESOL, siendo el INE la institución que asumió en 1992 las atribuciones que en materia de ordenamiento ecológico tenía la SEDUE.

Los primeros ordenamientos ecológicos, fueron estudios de carácter regional y programático en los cuales se determinaban los usos específicos del suelo y las normas para un aprovechamiento racional y sostenido de los recursos naturales.

En ellos se realizaban análisis físicos y biológicos de los ecosistemas que componían el área de interés con el fin de determinar el potencial de sus recursos. Esta información se combinaba con la referente a las características socioeconómicas de la población y las tendencias de ocupación del territorio por los asentamientos humanos y el desarrollo de las actividades productivas, para así establecer un planteamiento que contribuyera positivamente al desarrollo integral de la región.

19. Comité Preparatorio de México. *Conferencia Hábitat II. Informe Nacional*, 1996.

Aunque estos estudios de ordenamiento ecológico pretendían abordar la planeación territorial de una manera integral e interdisciplinaria, las condiciones pre-alecientes y los recursos dedicados impidieron cristalizar resultados.

### Ordenamientos ecológicos

Uno de los obstáculos al que se enfrentaron fue la lentitud con la que se desarrollaron, debido a su complejidad y posibilidad de concertación. Hacia 1990 estaban en proceso de elaboración 11 proyectos de ordenamiento ecológico (CONADE, 1992). Este número ascendió a 29 en 1992, año en el que también se estaban realizando los trabajos de sustentación jurídica para poder aplicar las políticas territoriales, usos del suelo y criterios señalados en ocho programas de Ordenamiento Ecológico.

En 1994 habían sido elaborados poco más de 40 ordenamientos ecológicos en regiones donde se preveía la realización de grandes proyectos de desarrollo productivo, que presentaban condiciones de deterioro severo o que tenían características bióticas relevantes para su protección. Hasta este mismo año, sólo se había logrado decretar los siguientes ordenamientos:

- Bahía de Banderas, Nayarit (1992)
- Ordenamiento Ecológico del Estado de Colima (1993)
- Sistema Lagunar Nichupté, Quintana Roo (1994)
- Corredor Cancún-Tulum, Quintana Roo (1994)

Asimismo, en lo que concierne a los trabajos de ordenamiento ecológico general del territorio, éstos tienen sus antecedentes inmediatos en lo realizado hasta 1994 por la Dirección General de Planeación Ecológica del INE. Hasta ese momento, se contaba con la *Regionalización Ecológica del Territorio* del país, en la que, a través de una caracterización fisiográfica y ecológica, se definieron unidades regionales.

## ENFOQUE METODOLÓGICO Y DE GESTIÓN

Desde 1995, el INE retomó los esfuerzos de ordenamiento ecológico que estaban en curso además de desarrollar un conjunto de acciones encaminadas a fortalecer las prácticas de planeación que orienten la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales, bajo una serie de criterios de utilización, y de manera fundamental, bajo los nuevos postulados de la sustentabilidad.

El propósito ha sido el de proyectar al ordenamiento ecológico como un instrumento normativo estratégico sobre el cual descansen otros instrumentos de la política ambiental orientados de manera preponderante a la protección y conservación, aprovechamiento y restauración de los recursos naturales bióticos.



### **Principios rectores del ordenamiento ecológico**

*Integral.* El ordenamiento caracteriza las dinámicas y estructuras territoriales bajo un esquema que considera las dimensiones biofísicas, económicas, socioculturales y político-administrativas que interactúan en el territorio.

*Articulador.* El proceso de ordenamiento ecológico del territorio, favorece la armonía y coherencia entre las políticas de desarrollo sectorial y ambiental en los diversos niveles territoriales.

*Participativo.* El ordenamiento presupone necesariamente el involucramiento de todos los actores interesados en las diferentes fases del proceso y corresponsabilizarlos en las acciones y decisiones.

*Prospectivo.* El ordenamiento permite identificar las tendencias del uso y ocupación del territorio y el impacto que sobre él tienen las políticas sectoriales y macroeconómicas; considera las medidas preventivas para concretar el futuro deseado, tomando como base el diseño de diversos escenarios.

*Distribución y competencia.* Bajo los principios de complementariedad y concurrencia, las escalas y características del ordenamiento corresponde con las funciones territoriales y competencias de las autoridades locales.

*Equilibrio territorial.* La ejecución de políticas de ordenamiento busca reducir los desequilibrios territoriales y mejorar las condiciones de vida de la población a través de la adecuada distribución de actividades y servicios básicos y la mejor organización funcional del territorio, de acuerdo con lo establecido en la ley y en las demás disposiciones que resulten aplicables.

Así, en el marco de la política ambiental, el ordenamiento ecológico se ha venido considerando como una herramienta fundamental para planear el desarrollo, tanto nacional como regional, de manera compatible con las aptitudes y capacidades ambientales, integrando la continuidad en el funcionamiento natural de los ecosistemas con las necesidades de la población y de las actividades productivas. Por ende, el enfoque metodológico para la elaboración y gestión del ordenamiento ecológico, ha evolucionado.

Desde 1995, se aplica un marco conceptual y metodológico basado en la teoría de los sistemas complejos, la cual analiza las interrelaciones entre variables que componen a cada uno de los subsistemas, natural, social y productivo, que se presentan en las áreas sujetas a ordenamiento ecológico. Esta teoría también toma en cuenta los procesos y cambios estructurales que determinan el estado actual de los recursos naturales y las formas de uso del suelo representadas en las formas de producción y de los asentamientos humanos, urbanos y rurales.

Este enfoque permite establecer con mayor claridad la dinámica regional, así como la definición de limitantes y potencialidades de la región. Cabe destacar como premisas conceptuales del ordenamiento ecológico territorial:

- La unidad de estudio es la región, entendida ésta como el espacio geográfico compuesto por un conjunto de ecosistemas interactuantes entre sí.

- La región es vista como un sistema a partir del cual es posible establecer balances regionales entre la disponibilidad, la demanda y el deterioro en recursos naturales.
- La disponibilidad de recursos naturales es condicionante del desarrollo regional, pero son las políticas de desarrollo (programas, planes de inversión, infraestructura, instrumentos económicos, incentivos, etc.) las que determinan los rumbos del desarrollo regional, en el contexto de la estructura social y sus procesos históricos dentro de la región.

El ordenamiento ecológico, desde su formulación hasta su instrumentación, transita por diversas fases: descriptiva o de caracterización, diagnóstico, prospectiva, propositiva, gestión e instrumentación.

### **Fases metodológicas de los ordenamientos ecológicos**

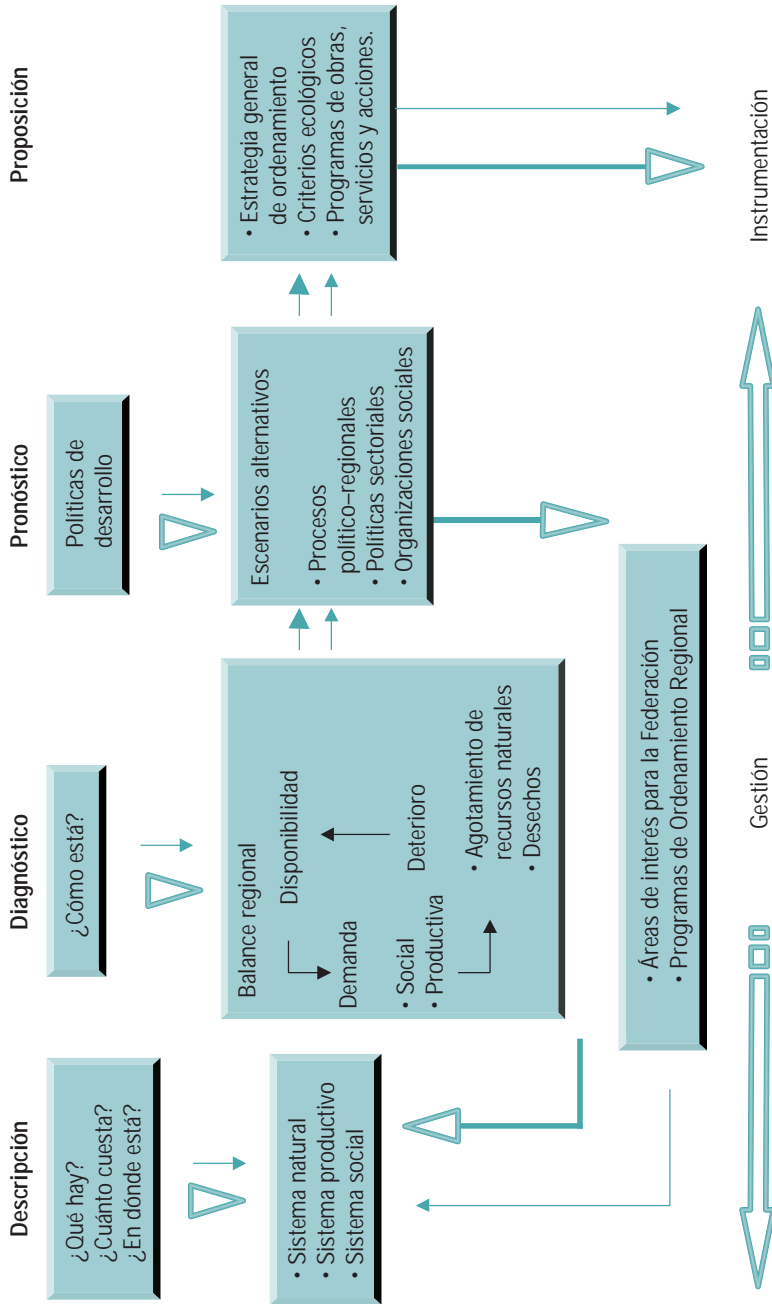
Independientemente de la escala del ordenamiento ecológico, la metodología aplicada consiste en las siguientes fases:

1. *Descripción o de caracterización.* Con información actualizada, se determina la tendencia del sistema ambiental; comprende: i) La delimitación del área del ordenamiento; ii) La descripción de los subsistemas del medio ambiente: natural, productivo y socio-económico; y iii) La elaboración de mapa base, en el cual quedan definidas las características básicas de las unidades ambientales.
2. *Diagnóstico.* Es el dictamen que indica cuál es la problemática ambiental del área de ordenamiento; está fundamentado en un análisis sistémico de las variables e indicadores de los tres subsistemas: natural, socio-económico y productivo.
3. *Prospectiva.* En esta fase se contempla la elaboración de escenarios futuros del territorio en un marco no menor a 25 años. Como resultado de este análisis: a) se identifican las fortalezas y debilidades de las actividades productivas de la región en su entorno geográfico, social y cultural; b) se evidencian las amenazas y oportunidades futuras al interior de la región (sistemas socio-económico, natural y productivo) y las de su entorno; y c) se examinan los escenarios más probables y de donde se deducirán las orientaciones posibles.
4. *Propositiva.* En esta fase se elabora la propuesta del Programa de Ordenamiento Territorial la cual contempla propiamente el Modelo de Ordenamiento Ecológico con políticas ecológicas; usos del territorio; criterios de ordenamiento ecológico y los programas que coadyuvan a la conformación de un modelo integral de aprovechamiento regional.

Sin duda dentro de los principales atributos de la gestión del ordenamiento ecológico del territorio se destaca su visión prospectiva. EL ordenamiento ecológico del territorio fortifica el carácter preventivo de la política ambiental ayudando a minimizar sustancialmente costos futuros para el país mediante la construcción de escenarios y pronósticos basados en la aptitud, vocación, capacidad de carga y de renovación del territorio nacional.



### Fases metodológicas del ordenamiento ecológico territorial



## LA GESTIÓN DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO

Los productos, acciones y procesos derivados de las tareas de ordenamiento territorial han sostenido una estrecha relación con otros instrumentos y programas de la política ambiental a cargo de las diversas áreas que integran el INE así como de otras unidades administrativas de la SEMARNAP, nutriéndolas de información que ha resultado de fundamental importancia para la toma de decisiones concernientes a la protección, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales renovables.

Es así que la política ambiental actual ha procurado modificar el enfoque de la gestión territorial, de manera que el ordenamiento ecológico del territorio se convierta en criterio normativo que otorgue certidumbre para la toma de decisiones dentro de la planificación económica, social y ambiental, y para que las decisiones en torno a las condiciones óptimas de gasto y asignación eficiente de recursos de un programa de desarrollo estén dirigidas por los espacios de oportunidad que permite una planeación territorial de largo plazo.

La gestión del ordenamiento ecológico es un proceso que involucra un conjunto de actividades jurídicas, administrativas, políticas y de promoción, encaminado a fomentar la coordinación interinstitucional, la concertación social y la participación de todos los actores en las fases de construcción, instrumentación, ejecución, evaluación y seguimiento de los ordenamientos en sus diferentes escalas. Este proceso de gestión gira en torno a dos ejes fundamentales que son la coordinación institucional y la concertación social.

### **Vinculación del ordenamiento ecológico del territorio con otros instrumentos de política ambiental**

*Impacto ambiental:* a través de su análisis regional en la identificación y evaluación de los posibles efectos acumulativos y multiplicadores que puedan causar desequilibrios ecológicos por el desarrollo de proyectos, obras o actividades puntuales y en la toma de decisiones hacia el establecimiento de los sitios adecuados para su desarrollo.

*Áreas naturales protegidas:* extendiendo y asegurando las políticas de conservación de ecosistemas y de recursos naturales más allá de los límites de las áreas naturales protegidas y buscando hacer compatibles los Planes de Manejo con los Programas de Ordenamiento Ecológico.

*Regulación de la vida silvestre:* al inducir la adecuada localización de las Unidades de Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre.

*Regulación de materiales, residuos peligrosos y riesgo:* apoyando la identificación de sitios potenciales para el establecimiento de actividades industriales y de servicios que se consideran peligrosas o riesgosas, así como en la definición de zonas intermedias de salvaguarda como esquema específico para la prevención y minimización de riesgos.

*Ordenamiento pesquero y acuicultura ordenada:* promoviendo la identificación de los sitios con mayor potencial productivo pesquero y acuacultural e incorporando criterios ambientales con el fin de garantizar el rendimiento continuo de sus recursos y su menor deterioro a pesar de la población humana que se asienta en ellas.

*Protección de zonas costeras:* generando propuestas integrales en estas zonas de interfase mar-tierra en las que se manifiesta gran dinamismo, entendiendo los impactos provocados por las actividades humanas y el medio natural, regulando los aprovechamientos productivos, estableciendo mecanismos de inspección y vigilancia y manteniendo un monitoreo ambiental para un adecuado uso, manejo y administración de dichas zonas.

### *Ordenamiento ecológico territorial: principales resultados y avances*

Como se ha señalado anteriormente, la estrategia definida para realizar la gestión del ordenamiento ecológico se basa en dos ejes fundamentales: la coordinación institucional y la concertación social. En torno a ellos, se van ligando el resto de los elementos que sustentan y dan viabilidad a las propuestas de ordenamiento territorial como herramientas de política ambiental. Para la conformación y operación de una estrategia de este tipo ya se cuenta con un avance importante, resultado de los trabajos de elaboración del ordenamiento ecológico general del territorio, así como de diversos ordenamientos ecológicos a nivel regional, estatal, y local que han sido orientados y respaldados por el INE.

149

## ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO

En cuanto al Ordenamiento Ecológico General del Territorio (OEGT) éste se ha venido desarrollando a dos escalas:

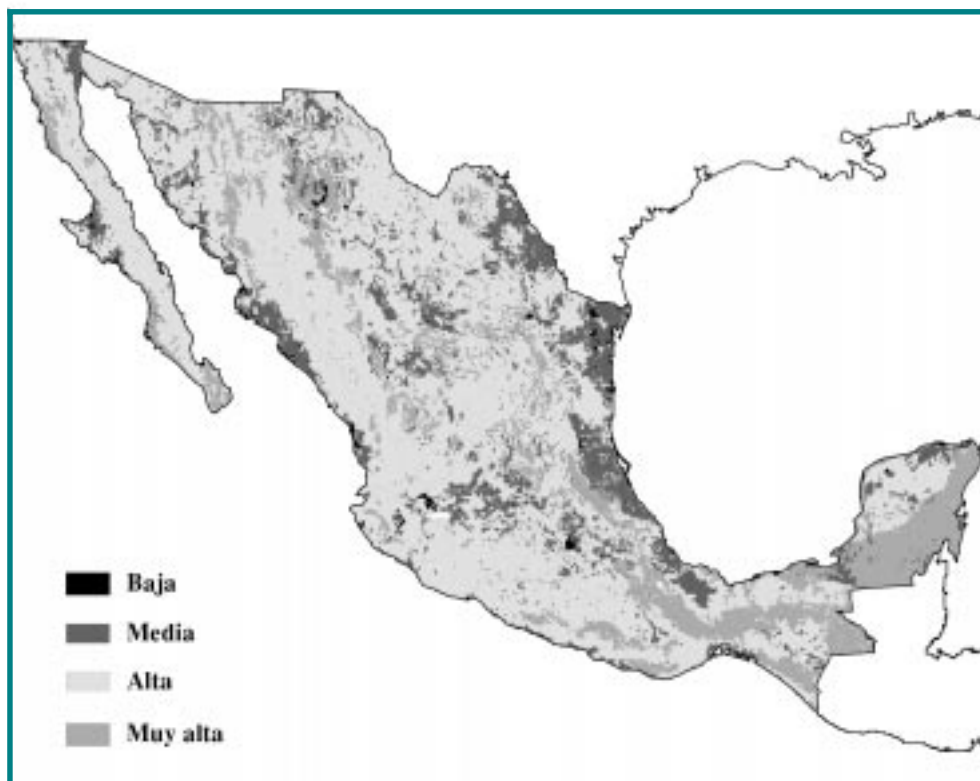
- La *escala 1:4 millones* que muestra una caracterización y diagnóstico del territorio nacional en materia de recursos naturales, actividades productivas y aspectos socioeconómicos; incluye información relacionada con la calidad del medio natural y factores de presión sobre éste. El resultado es una imagen actual con un diagnóstico a partir de la información geoestadística disponible.

Este trabajo implicó el acopio y sistematización de un importante acervo de información que hasta septiembre del 2000 se ha traducido en la disponibilidad de más de cien mapas que consideran diferentes variables. Esta es una actividad que, sin duda, ha permitido avanzar en el conocimiento de los factores que influyen en el estado del medio ambiente.

En conjunto integran el Sistema de Información para el Ordenamiento Ecológico (SIORE) el cual está diseñado para apoyar la elaboración y el análisis de la información ambiental con la que se desarrollan los ordenamientos ecológicos, a través de las posibilidades de análisis y modelado multiespacial y multitemporal que proporciona.

- La *escala 1:250 mil* a través de la cual se ha generado la información base para la formulación de los ordenamientos ecológicos regionales y estatales.

### Fragilidad del territorio



Por otra parte, dentro del marco metodológico está por concluirse un ejercicio de prospectiva en torno al ordenamiento ecológico del territorio, que permite la construcción de escenarios alternativos sobre la evolución de largo plazo de los componentes del modelo (presiones y estado ambiental). Con la información del diagnóstico y las estadísticas históricas se construyen escenarios tendenciales, esto es, los que resultarían si en el futuro siguen vigentes las tendencias del desarrollo.

Los resultados obtenidos serán utilizados para la conformación del Modelo de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, dirigido a la recomendación de políticas de protección al medio natural y su consecuente relación con las actividades económicas y la sociedad.

La innovación que representa el ordenamiento ecológico general del territorio consiste en la aplicación de un enfoque metodológico a nivel nacional, que no se había utilizado en el sector público, además del gran acervo cartográfico digital que ha sido continuamente desarrollado durante los últimos seis años, misma que está disponible para cualquier usuario de instituciones públicas o privadas.

## ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS REGIONALES

En cuanto a los ordenamientos ecológicos regionales, a finales del año 2000 se contará con diversos ordenamientos ecológicos para áreas y regiones del país que presentan una enorme importancia ambiental, así como de las actividades económicas que se desarrollan en ellas.

### *Ordenamiento ecológico del territorio en zonas costeras prioritarias*

La importancia de las zonas costeras y marinas radica en la presencia de ecosistemas con un alto grado de biodiversidad y de fragilidad ambiental. Es por ello que el INE ha procurado promover y participar en el ordenamiento ecológico de 22 zonas costeras (ver tablas en las págs. 154 y 155).

151

### *Ordenamiento ecológico de áreas de atención prioritaria*

Existen en el territorio nacional diversas áreas con problemáticas ecológicas muy particulares por lo que han requerido de una atención con carácter prioritario. En este caso se encuentran zonas que han experimentado un acelerado crecimiento turístico, industrial o portuario. También en este caso se encuentran áreas naturales protegidas que poseen una enorme biodiversidad. En estos casos el INE ha procurado promover y participar en el ordenamiento ecológico de 14 áreas (ver tablas en las págs. 156 a 159).

### *Ordenamientos ecológicos asociados a programas de desarrollo urbano e industrial*

El ordenamiento ecológico, como contexto normativo para la planeación regional, ha elaborado lineamientos para ser considerados en los planes y programas de desarrollo urbano estatales, municipales y de centros de población, así como de desarrollo de la infraestructura industrial, con el objeto de contribuir a la sustentabilidad del sistema urbano nacional.

En este sentido, se han realizado las siguientes acciones para concretar los ordenamientos ecológicos de diversas regiones (ver tabla en la pág. 160).



## Ordenamientos ecológicos en zonas costeras

Estado	Proyecto	Situación actual	Superficie (ha)	Observaciones
Baja California	Corredor Costero San Felipe Puertecitos.	Decretado	171,178	El ordenamiento ecológico se decretó y publicó en el Periódico Oficial del estado el 29 de agosto de 1997.
	Corredor Tijuana-Ensenada	Decretado	59,470	Se decretó y publicó en el Periódico Oficial del estado, el 2 de junio de 1995.
	Municipal Los Cabos	Decretado	476,757	Se publicó su decreto el 31 de agosto de 1995 en el Periódico Oficial del estado.
Baja California Sur	Corredor Loreto-Nopolo- Puerto Escondido	Terminado técnicamente	30,000	En 1996 se entregó el ordenamiento al municipio correspondiente y se determinó la necesidad de actualizarlo para concretar su instrumentación. Sin embargo, hasta el momento, no se ha dado continuidad a dicha acción.
	Bahía de la Paz	En proceso		En aras de dar cumplimiento al compromiso presidencial, se promovió la firma de un acuerdo de coordinación entre los tres órdenes de gobierno y los sectores turístico, urbano y ambiental, para la formulación del ordenamiento. Actualmente, se promueve su instrumentación jurídica.
Campeche	Costa de Campeche	Terminado técnicamente	1,293,300	El 21 de febrero de 1997 se firmó el Acuerdo de Coordinación. En el mismo año, se inició su actualización, la cual concluyó en 1999.
Colima	Laguna de Cuyutlán	En proceso		Actualmente, el INE proporciona asesoría técnica para su elaboración y se promueve la firma del Acuerdo de Coordinación, así como su instrumentación.
Chiapas	Costa de Chiapas	Terminado técnicamente	413,347.25	En 1997 se inició la actualización, misma que finalizó en el año de 1999.
Jalisco	Costa de Jalisco	Decretado	1,450,000	El 14 de septiembre de 1995 se firmó el Acuerdo de Coordinación para la instrumentación del ordenamiento ecológico. En 1996 se inició el proceso de digitalización y se realizaron talleres de planeación participativa con diversos actores sociales involucrados, para la validación de las propuestas. El programa se decretó el 15 de enero de 1999 y se publicó oficialmente el 27 de febrero de 1999. Se emitió un <i>adendum</i> en el Periódico Oficial del estado el 29 de abril del mismo año.
Michoacán	Costa de Michoacán	Terminado técnicamente	913,069.30	En diciembre de 1995 se inició su elaboración; se concluyó técnicamente en marzo de 1999.



Nayarit	Costa Nayarit	Terminado técnicamente	419,039.86	El 27 de agosto de 1996 se firmó el Acuerdo de Coordinación; en 1997 se inició su actualización, misma que concluyó en marzo de 1999.
Oaxaca	Bahías de Huatulco	En actualización	58,000	En 1997 se entregó al gobierno municipal para su instrumentación. Sin embargo, hasta fines de 1999, se inició la actualización, que aún continúa. Actualmente se realizan acciones para concretar su instrumentación.
	Costa de Oaxaca	Terminado técnicamente	270,887.94	En 1997 se inició la actualización y finalizó en el año de 1999.
	Istmo (Salina Cruz)	Terminado técnicamente	312,850	En el año de 1995 se entregó a las autoridades locales correspondientes.
Quintana Roo	Santa María Tonameca	Terminado técnicamente	3,500	Se concluyó técnicamente en marzo de 1999.
	Corredor Cancún-Tulum	Decreto	181,831	Se decretó en 1994 y en 1997 se inició la actualización. Tras el cambio de gobierno estatal en 1999, se reinstaló la Subcomisión de ordenamiento, para continuar con las acciones de actualización. Actualmente, se gestiona su decreto.
Sinaloa	Costa de Sinaloa	Terminado técnicamente	1,421,697.89	En 1997 se inició la actualización y finalizó en el año de 1999.
Tamaulipas	Costa de Tamaulipas	Terminado técnicamente	759,590.54	Durante el año de 1995 se entregó a las autoridades del estado; en 1997 se inició su actualización y concluyó en marzo de 1999.
	La Pesca	Terminado técnicamente	180,370	Se entregó a las autoridades correspondientes durante el año de 1995.
	San Fernando	Terminado técnicamente	500,000	Se entregó a las autoridades correspondientes, durante el año de 1995.
Veracruz	Costa Norte de Veracruz	En elaboración	2,231,847	Se inició la formulación del ordenamiento en diciembre de 1998.
Yucatán	Costa de Yucatán	En elaboración	272,050	En el segundo semestre de 1999 se concluyó la primera fase del ordenamiento ecológico. Actualmente, se promueve el apoyo de recursos para la conclusión técnica y se impulsa la firma del Acuerdo de Coordinación, así como su gestión e instrumentación.

## Ordenamientos ecológicos en áreas de atención prioritaria

Estado	Proyecto	Situación actual	Superficie (ha)	Observaciones
Coahuila	Cuatrociénegas	Decretado	430,052	El 22 de enero de 1996 se firmó el Acuerdo de Coordinación para su elaboración. A partir de entonces, se ejecutaron diversas acciones, como la realización de talleres de planeación participativa, la digitalización del modelo de ordenamiento ecológico y la definición de la poligonal de la reserva. Este programa se decretó el 12 de agosto de 1997.
Chiapas	Selva Lacandona	Terminado técnicamente	1 836,611	En 1995 se concluyó. Actualmente se realizan acciones de apoyo en torno al programa de manejo de Áreas Naturales Protegidas y de ordenamientos ecológicos comunitarios.
Guerrero	Acapulco-Tres Palos-Coyuca de Benítez	En proceso	104,016	El acuerdo de coordinación se firmó en marzo de 1995, año en que se inició su formulación. En 1998 se concluyó el ordenamiento ecológico. En 1999 se incorporó a la propuesta inicial el municipio de Coyuca de Benítez. Se entregó al gobierno del estado en febrero del mismo año. Actualmente, se realizan talleres con autoridades municipales, con el propósito de instrumentar el ordenamiento.
Michoacán	Lázaro Cárdenas	Decretado	53,500	El 14 de abril de 1998 se firmó el Acuerdo de Coordinación para la gestión e instrumentación del ordenamiento; en octubre del mismo año, se obtuvo la aprobación del cabildo municipal.
Quintana Roo	Costa Maya	Terminado técnicamente	117,613	El 15 de marzo de 1996 se firmó el Acuerdo de Coordinación para realizar el ordenamiento. En 1998 se concluyó y en 1999 se incorporaron algunas adecuaciones técnicas. Actualmente, se realizan acciones para su instrumentación.
	Isla Cozumel	Terminado técnicamente	48,219	El 24 de julio de 1996 se firmó el Acuerdo de Coordinación para el ordenamiento ecológico de la isla. Su formulación se inició en agosto de 1997 y concluyó en diciembre de 1998. Durante 1999, se presentó la propuesta de ordenamiento a los diversos sectores involucrados. Actualmente, se practican adecuaciones técnicas y se promueve su instrumentación jurídica.
	Isla Mujeres	En elaboración	91,000 aprox.	En el mes de febrero del 2000, el gobierno del estado y el INE, acuerdan realizar el ordenamiento ecológico. Actualmente se realizan las gestiones necesarias para su conclusión e instrumentación.



	Sian Ka'an	En proceso	1,653	En el año 2000 se realiza un trabajo conjunto entre la reserva de la biosfera y la DOERM, para elaborar una propuesta de ordenamiento ecológico que integra tres estudios ambientales, previamente realizados en la región. Se efectúan ajustes técnicos para integrar la propuesta definitiva y se realizan acciones para su instrumentación.
	Sistema Lagunar Nichupté	Decreto	21,100	El 30 de noviembre de 1994 se publicó el decreto del ordenamiento ecológico en el Periódico Oficial del estado y el 5 de junio de 1996, en el Diario Oficial de la Federación.
Veracruz	Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos	Terminado técnicamente	470,000	Se inició en 1996 y se concluyó en 1998. El 14 de agosto de 1997 se firmó un convenio de acciones entre autoridades locales y federales y el 4 de mayo del 2000, se firmó el Acuerdo de Coordinación para su instrumentación.
	Los Tuxtlas	Terminado técnicamente	329,940	Se inició en 1996 y concluyó en diciembre de 1998. Las propuestas derivadas, permitieron apoyar la generación del Programa de Manejo para el Área Natural Protegida de esa zona. Actualmente, se promueve la firma del Acuerdo de Coordinación y se gestiona su instrumentación.
Hidalgo Querétaro San Luis Potosí	Presa Hidroeléctrica de Zimapán	Terminado técnicamente	672,750	En 1995 se concluyó el ordenamiento. En 1998 se entregó al gobierno estatal para su instrumentación.
México y Michoacán	Mariposa Monarca	Terminado técnicamente	628,677.70	Se inició el ordenamiento en el año de 1996. Con las propuestas derivadas del mismo, se apoyó la realización del Programa de Manejo para el Área Natural Protegida de la zona y la redelimitación de la reserva de la biosfera. Actualmente, se realizan correcciones finales al estudio y se gestiona su instrumentación.
San Luis Potosí Tamaulipas Veracruz	Pujal Coy	Terminado técnicamente	1'101,900	En 1999 se entregó el ordenamiento ecológico a los gobiernos de los estados correspondientes. Es importante resaltar que la realización de este ordenamiento dio origen a la creación del Área Natural Protegida Sierra de Abra-Tanchipa, S.L.P.

## Ordenamientos ecológicos con áreas naturales protegidas

Estado	Ordenamiento	Área natural protegida
Baja California Sur Baja California Sur Sonora, Sinaloa Nayarit	Mar de Cortés	Parque Nacional Cabo Pulmo Reserva de la Biosfera El Vizcaino Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar
Campeche	Costa de Campeche	Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos. Reserva de la Biosfera Ría Celestún Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla
Coahuila	Cuatrociénegas Costa de Chiapas	Área de Protección de Flora y Fauna de Cuatrociénegas. Reserva de la Biosfera La Encrucijada.
Chiapas	Selva Lacandona	Reserva de la Biosfera Montes Azules Monumento Nacional Bonampak Área de protección de Flora y Fauna Chan Kin Reserva de la Biosfera Lacantún Área de protección de Flora y Fauna Metzabok Área de protección de Flora y Fauna Naha Monumento Nacional Yaxchilan Parque Nacional Lagunas de Montebello
Estado de México Michoacán	Mariposa Monarca	Reserva de la Biosfera "Mariposa Monarca".
Guerrero	Acapulco -Tres Palos- Coyuca de Benitez.	Parque Nacional El Veladero
Jalisco	Costa de Jalisco	Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán
Oaxaca	Bahías de Huatulco Costa de Oaxaca Santa María Tonameca	Parque Nacional de Huatulco Zonas de reserva para el refugio y protección de la tortuga marina (Playas de Escobilla) Parque Nacional Lagunas de Chachahua). La playa de Escobilla está declarada como refugio para las tortugas marinas.



Quintana Roo	Corredor Cancún-Tulum	Parque Nacional Tulum	Parque Nacional Tulum
		Parque Estatal Xel-Ha	Parque Estatal Xel-Ha
		Santuario Estatal de la Tortuga Marina Playas de X'cabel y X'cabelito	Santuario Estatal de la Tortuga Marina Playas de X'cabel y X'cabelito
		Parque Marino Arrecifes de Puerto Morelos.	Parque Marino Arrecifes de Puerto Morelos.
		Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel.	Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel.
		Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta de Cancún y Punta Nizuc.	Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta de Cancún y Punta Nizuc.
San Luis Potosí Tamaulipas Veracruz	Pujal - Coy	Sian Ka'an	Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an
		Sistema Lagunar Nichupté	Parque Marino Arrecifes de Punta Cancún y Punta Nizuc.
			Reserva de la Biosfera Sierra del Abra Tanchimpa
Sinaloa Veracruz	Tuxtías	Costa de Sinaloa	Islas del Golfo de California
			Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas
Yucatán	Costa de Yucatán		Reserva de la Biosfera de Ría Celestún y Ría Lagartos
			Reserva Estatal El Palmar
			Reserva Estatal Bocas de Dzilam

## Ordenamientos ecológicos asociados a programas de desarrollo urbano e industrial

Estado	Proyecto	Situación actual	Superficie (ha)	Observaciones
Coahuila	Presa de la Amistad	Terminado técnicamente	190,647	En junio de 1998 se entregó al consejo consultivo de desarrollo sustentable, región I.
Chihuahua	Hidalgo del Parral	Terminado técnicamente	174,300	En 1998 se entregó a las autoridades del gobierno correspondiente.
Nuevo León	Cañón de Huajuco,	Terminado técnicamente	14,000	Se inició en enero de 1996 y concluyó en diciembre del mismo año.
Puebla	Centro-Poniente de Puebla	Terminado técnicamente	256,800	El 18 de octubre de 1995 se firmó el acuerdo de coordinación para elaborar el ordenamiento, que se inició ese mismo año y se concluyó técnicamente en diciembre de 1996. Su entrega al gobierno del estado se realizó en 1999. Dentro del área de este ordenamiento se encuentra el Parque Nacional Popocatepetl-Iztaccihuatl.
Tabasco	Centro-Noroeste de Tabasco	Terminado técnicamente	722,649	En 1999 se entregó al gobierno estatal para su instrumentación.
Baja California Chihuahua Coahuila Nuevo León Sonora Tamaulipas	Frontera Norte	Terminado técnicamente	31'520,000	El ordenamiento ecológico fue entregado en 1996 a los gobiernos de los estados de Baja California, Sonora, Chihuahua y Coahuila.
Distrito Federal Estado de México Hidalgo Tlaxcala	Cuenca de México.	Terminado técnicamente 1ra Fase	960,000	En 1997 se inició el estudio de ordenamiento ecológico. Su primera fase se concluyó en 1998. El INE no le dio continuidad por falta de recursos financieros. El Gobierno del Distrito Federal lo retoma, y lo concluye en el año 2000, llevándolo a consulta pública, bajo el nombre de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal.
Guanajuato Jalisco Querétaro	Corredor Industrial del Bajío	Terminado técnicamente	820,000	En 1997 se entregó el ordenamiento al gobierno del estado.
Tamaulipas Veracruz	Desembocadura del Río Pánuco	Terminado técnicamente	155,800	En 1999 se entregó a los gobiernos estatales correspondientes.



## *Ordenamientos ecológicos estatales*

En la vertiente de coordinación con las entidades federativas, existen 16 Acuerdos de Coordinación firmados con las autoridades locales correspondientes, ya sea para la formulación o para la instrumentación de ordenamientos ecológicos; ocho están próximos a firmarse en el cuarto trimestre del año 2000. En estos convenios también se establecen los respectivos acuerdos para proporcionar la asistencia técnica necesaria.

Durante el periodo 1995-2000 las actividades del INE en este sentido han consistido en fortalecer las acciones en quince estados (ver tablas en las págs. 162 y 163).

Para contribuir al fortalecimiento del proceso de elaboración y aprobación de los ordenamientos ecológicos se realizaron más de 130 talleres de planeación participativa; se impartieron cursos de capacitación en 26 estados de la República, por invitación expresa de diversas instituciones académicas y de los gobiernos estatales y municipales.

Hasta julio del 2000 están autorizados 21 proyectos<sup>20</sup> que cuentan con un financiamiento que asciende a 12.2 millones de pesos a través del Programa de Desarrollo Institucional Ambiental impulsado por la SEMARNAP. Este programa consiste en otorgar subsidios para financiar una amplia gama de proyectos orientados a fortalecer las capacidades y el desarrollo institucional en materia ambiental de las entidades federativas del país. Este apoyo continuará para seguir concretando los ordenamientos ecológicos que las propias autoridades estatales consideren estratégicos realizar y decretar en sus respectivas entidades federativas.

## ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL MAR DE CORTÉS

El ordenamiento ecológico de Mar de Cortés es el único ordenamiento marino que se ha trabajado hasta el momento. No obstante, reviste gran importancia ya que se trata de una amplia zona marina con un potencial productivo y una diversidad biológica sin precedentes.

Las inigualables condiciones que prevalecen hoy en día en esta región se deben, por una parte, a su situación geográfica y fisiografía, pero por otra parte, a la historia de la región en la cual se dio un proceso de colonización diferencial. Los territorios de los actuales estados de Sonora, Sinaloa y Nayarit fueron

20. En materia de ordenamiento ecológico del territorio, las entidades federativas participantes en este Programa son las siguientes: Aguascalientes, Baja California, Coahuila, Colima, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

## Ordenamientos ecológicos estatales

Proyecto	Situación actual	Superficie (ha)	Observaciones
Aguaascalientes	En proceso	558,900	En septiembre de 1997, se elaboró un acuerdo de coordinación; el INE se comprometió a dar asesoría técnica y apoyo en sistemas de información para la realización del ordenamiento ecológico. Hasta la fecha, el acuerdo no se ha firmado; no obstante, el estudio técnico se está elaborando y se proporciona la asesoría técnica correspondiente.
Baja California	Decretado	7'160,926	Se prestó asesoría para la elaboración del ordenamiento, que se decretó en el periódico oficial el 8 de septiembre de 1995. Actualmente, se impulsa la firma del acuerdo de coordinación para actualizarlo. Existe interés del gobierno del estado para que la SEMARNAP apoye la gestión de ordenamientos ecológicos regionales.
Coahuila	Terminado técnicamente	15'157,837	El 15 de noviembre de 1999 se firmó el acuerdo de coordinación para la instrumentación del ordenamiento. El 25 de febrero del 2000 se publicó en el DOF. Actualmente, se realizan ajustes técnicos y acciones para lograr su decreto.
Guanajuato	Decretado	3'103,200	En 1997 se inició la elaboración del ordenamiento ecológico. Se concluyó en 1998 y su decreto se publicó en el periódico oficial estatal el 9 de abril de 1999.
Hidalgo	Terminado técnicamente	2'090,512	Concluyó en 1999 y, de manera paralela, se promovió la firma de un acuerdo para su instrumentación. Actualmente, se realizan adecuaciones técnicas a la propuesta.
Jalisco	Terminado técnicamente	6'562,235	Se firmaron acuerdos de coordinación para la elaboración del ordenamiento ecológico. El estudio concluyó en 1999. Actualmente, se promueve su instrumentación.
México	Decretado	2'249,995	El 4 de junio de 1999, en la gaceta oficial estatal, se emitió el decreto del ordenamiento ecológico. En el mismo año, se firmó el acuerdo de coordinación para su instrumentación, el cual se publicó el 16 de noviembre de 1999 en el periódico oficial y el 13 de enero del 2000, en el Diario Oficial de la Federación. Actualmente, se realizan adecuaciones al ordenamiento estatal y se impulsan ordenamientos regionales, en coordinación con el gobierno del estado.
Michoacán	En proceso	5'992,800	El 14 de abril de 1998 se firmó el acuerdo de coordinación. Actualmente, el ordenamiento está en proceso de elaboración.
San Luis Potosí	En proceso	6'306,800	En el año 2000, el INE, a través de la delegación de la SEMARNAP, gestiona junto con el gobierno estatal, un acuerdo de coordinación para elaborar e instrumentar el ordenamiento ecológico.

Sinaloa	Terminado técnicamente	5'809,200	En febrero de 1999 se promovió la firma del acuerdo de coordinación para instrumentar el ordenamiento.
Sonora	Terminado técnicamente	18'203,200	El INE asesoró la realización del ordenamiento ecológico. Concluyó en 1996. En 1999 se firmó el acuerdo de coordinación para su instrumentación. El 19 de febrero del 2000 se publicó en el periódico oficial estatal y el 12 de junio del 2000, en el Diario Oficial de la Federación.
Tamaulipas	En proceso	8'107,000	En el año 2000 se firmó el acuerdo de coordinación. El ordenamiento se encuentra en proceso de elaboración.
Tlaxcala	En proceso	406,093	El 18 de julio del 2000 se firmó el acuerdo de coordinación para elaborar e instrumentar el ordenamiento ecológico.
Veracruz	En proceso	7'169,900	Actualmente se promueve la firma del acuerdo de coordinación para formular e instrumentar el ordenamiento, que está en proceso de elaboración.
Zacatecas	En pproceso	7'504,000	En el mes de marzo del 2000 se inició el proceso de gestión para formular, instrumentar y ejecutar el ordenamiento ecológico.

explorados por los colonizadores durante el siglo XVI. Mientras que en las Bajas la colonización se inició a finales del siglo XVI y principios del XVII por misioneros jesuitas.

Esta diferencia en la ocupación y desarrollo territorial ha prevalecido hasta la fecha y se ha visto reflejada en el desarrollo de las economías de estos dos grandes territorios. Paralelamente, las planicies de Sonora y Sinaloa cuentan con economías fuertemente orientadas a la producción primaria, mientras que las Bajas se han orientado a las actividades de servicio. Lo cual resulta en un dinamismo altamente polarizado pero con un enorme potencial de inversión.

En cuanto a la zona marina, el Golfo de California cuenta con más de 1,600 km de longitud y 3,000 km de costas, que equivale al 50% de la superficie de la Península Itálica. El área marina abarca 283,000 km<sup>2</sup> que representan la octava parte del Mar Mediterráneo, alcanza profundidades mayores a los 3,000 m y alberga más de 900 islas e islotes. Entre los principales atributos naturales de esta región destacan su singular belleza paisajística, su alta productividad biológica y su gran biodiversidad.

162

El ordenamiento ecológico marino del Mar de Cortés pretende tener una visión global de las actividades productivas y procesos naturales que se presentan en la región, por medio del cual se regularán, de manera regional, las actividades agrícolas, pesqueras, acuícolas y turísticas, cuidando no alterar los procesos naturales del ecosistema y su extraordinaria diversidad biológica.

Este ordenamiento ecológico se realiza a una escala de 1:250 000 y promueve la elaboración de ordenamientos ecológicos a mayor escala (1:50,000) en las costas de cada estado con jurisdicción sobre el Mar de Cortés, además de integrar los ya existentes al nivel global.

Por ser el primer ordenamiento ecológico marino en el país, durante su proceso de elaboración se han planteado nuevas metodologías aplicables a las regiones marinas que permitirán fomentar de manera integral y con una visión territorial el manejo sustentable de los recursos naturales.

Las gestiones para la realización de este proyecto iniciaron en el segundo semestre de 1997, a partir de reuniones de coordinación entre las instancias federales y los gobiernos estatales involucrados. La elaboración de este ordenamiento se planteó en tres fases.

Durante la primera, se elaboró una estrategia de planeación y coordinación regional que integra tanto los estudios e investigaciones regionales en materia ambiental, socioeconómica y productiva que se han realizado en el Mar de Cortés, como los instrumentos de política, programas y acciones que se desarrollan dentro del marco jurídico-administrativo vigente.

El informe final de esta fase integra los resultados sobre caracterización y diagnóstico elaborados por cada grupo de trabajo (oceanografía básica, biodiversidad y conservación, pesca y desarrollo urbano, turístico y portuario) y la in-



formación del diagnóstico generado por el Ordenamiento Ecológico General del y Territorio sobre las actividades agropecuarias.

La segunda fase se desarrolló en dos etapas. En la primera se definió el desarrollo metodológico para la construcción de la propuesta de ordenamiento ecológico, mientras que en la segunda se elaboró el diseño de escenarios prospectivos y una propuesta de modelo de ordenamiento ecológico a nivel de políticas.

La tercera fase tiene por objetivo impulsar el proceso de concertación social a través de la planeación participativa y la integración, en un solo documento, de la estrategia para el desarrollo sustentable de la región. Los productos esperados de esta fase son las memorias de los talleres de planeación participativa y el documento de la estrategia para el desarrollo sustentable regional.



### Perspectivas

Para consolidar el papel que tiene el ordenamiento ecológico en la agenda ambiental y en los procesos de planeación regional, son necesarias medidas de diverso orden.

En un plano jurídico y de rediseño institucional, en materia de ordenamiento territorial se requieren una serie de innovaciones profundas, enlistadas a continuación y que empatan con la imperiosa necesidad de activar la planeación regional:

- Establecer una institución nacional responsable de la conducción estratégica del ordenamiento territorial, de la normatividad y de las funciones de promoción para garantizar que el ordenamiento se asuma plenamente por parte de los gobiernos estatales y municipales, y de los sectores de la administración pública federal.
- Establecer un marco legal específico para la formulación de Planes de Ordenamiento Territorial regionales, estatales y municipales que armonicen las dinámicas poblacionales y las actividades productivas con la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; definiendo las responsabilidades y obligaciones de los diferentes órdenes de gobierno y actores sociales y privados. Este marco legal debe definir una plena articulación del ordenamiento ecológico con estos Planes, en congruencia con la dispuesto en la LGEEPA.

Lo anterior requerirá una revisión de las leyes correspondientes, para que el ordenamiento sea el instrumento que permita y facilite al municipio realizar una efectiva gestión del territorio bajo su jurisdicción.

Asimismo y a partir de los ámbitos de competencia entre los diferentes órdenes de gobierno, se requiere normar mejores mecanismos de relación intergubernamental en materia de ordenamiento territorial.

Independientemente de las posibilidades de cristalizar estas reformas jurídicas e institucionales, es necesario aplicar una serie de medidas para fortalecer el instrumento de ordenamiento ecológico:

- Establecer una agenda común y un mecanismo institucional que permita sinergias entre las atribuciones y trabajos que realizan el INE, SEDESOL, INEGI y CONAPO en materia de ordenamiento territorial.
- Instituir acuerdos intersectoriales orientados a que el ordenamiento ecológico general del territorio y en especial los criterios ecológicos sean debidamente considerados en el diseño de las políticas sectoriales y en las decisiones de fomento productivo e inversión pública. Esto facilitará enormemente la incorporación de una visión territorial en la gestión pública y en el mismo modelo de desarrollo.
- Para que el ordenamiento ecológico sea efectivamente aplicado, requiere de una oportuna coordinación con las dependencias públicas y una eficiente concertación con los sectores de la sociedad involucrados. Los mecanismos de concertación deberán instrumentarse a través de convenios jurídicos, con obligaciones y sanciones específicas al incumplimiento de las partes. De este modo, se daría mayor efectividad a la planeación ambiental del territorio y se evitarían en gran medida los conflictos posteriores a la aprobación de los programas de ordenamiento.



- Asimismo, se requiere rediseñar los actuales mecanismos de gestión de los ordenamientos ecológicos, para que sean mucho más dinámicos y expeditos.
- Y hacer más accesible la información y el conocimiento derivados de los ordenamientos, para que los diferentes usuarios puedan apropiárselos y motivar su corresponsabilidad en su cumplimiento.

## MODERNIZACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

La evaluación del impacto ambiental constituye una de las figuras jurídicas más novedosas de la legislación ambiental mexicana. Es también uno de los principales instrumentos de la política ambiental que tiene como objeto prevenir los posibles efectos negativos que la ejecución de obras o de actividades que se realizan en el territorio nacional puedan llegar a generar en el bienestar de la población, sus condiciones de salud y sobre el medio ambiente.

En México, los estudios técnicos de impacto ambiental se realizan desde hace poco más de veinte años. Sus bases jurídicas también se comienzan a perfilar desde las primeras leyes que orientaron la aplicación de la política ambiental durante las décadas de los setenta y ochenta, es decir, en la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental (1971) y en la Ley Federal para la Protección al Ambiente (1982). Sin embargo, no fue sino hasta la promulgación de la LGEEPA en 1988 y de su Reglamento en materia de impacto ambiental que por primera ocasión se contó con un marco legal integral que le otorgara mayor fundamento jurídico.

166

En esta Ley se privilegió la incorporación de nuevos instrumentos que coadyuvaran a prevenir la ocurrencia de situaciones ecológicas negativas, considerando que la eliminación del daño ecológico tiene un costo más alto para la sociedad que su prevención; tal es el caso del ordenamiento ecológico, de las Normas Técnicas Ecológicas y por supuesto de la evaluación del impacto ambiental. Por primera vez, esta Ley también dispuso la facultad de los estados y municipios para establecer sistemas de evaluación del impacto ambiental para los casos que no estuvieran comprendidos dentro de la esfera federal.

De esta forma, no fue sino hasta finales de los ochenta que se registró el arranque institucional del procedimiento de evaluación del impacto ambiental en México, contando con los instrumentos jurídicos y reglamentarios a través de los cuales se dispuso que “la realización de obras o actividades públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señaladas en los reglamentos y normas técnicas ecológicas para proteger el ambiente, deberán sujetarse a una autorización previa”,<sup>21</sup> precisando también qué tipo de proyectos debían contar con dicha autorización antes de su ejecución.

El fortalecimiento de los marcos técnico y jurídico repercutió de inmediato en el número de proyectos que ingresaron al procedimiento de evaluación y en el tipo de obras que se someten a este proceso de regulación, como son: la construcción de obras hidráulicas, vías generales de comunicación, desarrollos

---

21. LGEEPA, Capítulo V, Sección V. Art. 28. 1988.

turísticos, instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, etcétera.<sup>22</sup>

Hasta 1995 la evaluación del impacto ambiental estaba a cargo de diversas instancias de la administración pública federal. Desde entonces, el INE es la única autoridad responsable de evaluar y autorizar las manifestaciones de impacto ambiental y los informes preventivos de las obras o actividades competencia de la Federación, es por ello que en el siguiente apartado se describen los avances que se han alcanzado a favor de la modernización de este importante instrumento de la política ambiental.

### *La evaluación del impacto ambiental en el marco de la política ambiental, 1995-2000*

En materia de evaluación del impacto ambiental el INE consideró la necesidad de fortalecer diversas líneas estratégicas de trabajo que repercuten, por una parte, en la eficacia del procedimiento para preservar y restaurar el medio ambiente y, por otra, en la posibilidad de ofrecer a sus usuarios mayor certidumbre y respuestas oportunas.

Entre 1995 y el año 2000 se trabajó en la actualización de los fundamentos jurídicos y normativos que sustentan el procedimiento de evaluación de impacto ambiental a través de la promoción de reformas a la LGEEPA y de la formulación de un nuevo Reglamento en materia de impacto ambiental.

Otros campos de acción sustantivos en los que se ha estado trabajando son la formulación de guías sectoriales para la presentación de manifestaciones de impacto ambiental y la elaboración y aprobación de nuevas NOM en materia de impacto ambiental.

En el marco del fortalecimiento de una gestión ambiental cada vez más desconcentrada y con el objeto de avanzar en la modernización del procedimiento de evaluación, se trabajó en la desconcentración de diversas funciones en materia de impacto ambiental hacia las delegaciones de la SEMARNAP en las 31 entidades federativas, generando también mejoras tanto en los procesos de evaluación a nivel interno, como en el desarrollo de acciones de difusión e información pública.

Un último aspecto trabajado durante estos años, ha sido la evaluación ambiental de proyectos de obras y actividades con impacto transfronterizo. Es por ello que al final de este apartado se describen los avances que se lograron alcanzar al respecto.

22. Los antecedentes jurídicos y normativos del procedimiento de evaluación de impacto ambiental están ampliamente documentados en el libro que al respecto ha preparado la Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental del INE: *Modernización del Instrumento de Evaluación del Impacto Ambiental*, 2000.

## A) ACTUALIZACIÓN DEL MARCO JURÍDICO Y NORMATIVO

### *Reformas a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*

Entre los instrumentos de política ambiental que se fortalecieron y enriquecieron con las reformas a la LGEEPA en 1996, está la evaluación de impacto ambiental. Aunque su incorporación en la legislación ambiental significó un avance importante, se consideró que la Ley vigente adolecía de deficiencias, tales como la centralización en el gobierno federal de una gran cantidad de decisiones, la ambigüedad en la definición del tipo de obra o actividad que requiere la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, así como la falta de procedimientos administrativos claros y de mecanismos de participación social que otorguen transparencia y certidumbre a los procesos de autorización y de decisión.

### *Propósitos sustantivos de las modificaciones al procedimiento de evaluación de impacto ambiental*

168

En cuanto a impacto ambiental se refiere, las modificaciones a la Ley realizadas en 1996 tuvieron como propósito:

- a) Establecer claramente la obligatoriedad de la autorización previa en materia de impacto ambiental para la realización de obras o actividades que generen o puedan generar efectos significativos sobre el ambiente o los recursos naturales y que no puedan ser regulados adecuadamente a través de otros instrumentos de política ambiental.

Para ello, se incorporó a la legislación una relación precisa de aquellas obras o actividades cuyo impacto ambiental correspondería evaluar al gobierno federal incorporando varios tipos de obras y actividades que no estaban expresamente establecidas en la Ley vigente (ver recuadro).

#### **Tipos de obras y actividades sujetas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental (LGEEPA, 1996)**

- Poliductos.
- Plantaciones forestales, cambios de uso del suelo en áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas.
- Parques industriales donde se realicen actividades altamente riesgosas.
- Desarrollos inmobiliarios en las costas, obras y actividades en humedales, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como sus litorales o zonas federales.
- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas.

Con el nuevo listado se pretende que el gobierno federal no deje de evaluar obras y actividades con impacto significativo, pero también que los particulares tengan mayor certeza jurídica al conocer con precisión las actividades que requieren autorización.

- b) Incorporar, con el objeto de definir una regulación clara y simplificada en materia de impacto ambiental, la referencia al Reglamento de la Ley en la cual se deberán señalar las obras o actividades incluidas en ella que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos significativos y que, por lo tanto, no requerirán evaluación de impacto ambiental.
- c) Prever la posibilidad de que la SEMARNAP, por conducto del INE, solicite la evaluación de impacto ambiental a obras o actividades que, a pesar de no estar expresamente señaladas en la Ley, puedan causar desequilibrio ecológico, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones legales.

No obstante, con el objeto de no hacer nugatorio el beneficio derivado de un listado preciso, se incluye en esta disposición el procedimiento que deberá seguir el INE para determinar si procede o no la presentación de una manifestación de impacto ambiental, y se establece la *positiva ficta* en caso de que el Instituto no conteste en el plazo legal.

- d) Elevar a rango de Ley el Informe preventivo, que estaba previsto en el reglamento de la LGEEPA para los casos que no requieren manifestación.
- e) Simplificar los procedimientos para la evaluación de impacto ambiental de las obras y actividades competencia de las autoridades estatales y municipales.

La legislación estatal prevé licencias de fraccionamientos, subdivisiones, usos del suelo y otros a los que se han añadido los procedimientos de impacto ambiental, lo que acarrea una complejidad innecesaria en el régimen de licencias.

En este aspecto, la iniciativa dispuso que las leyes de los estados evitarán la proliferación de procedimientos administrativos en los que distintas autoridades intervienen en la autorización de proyectos que pueden evaluarse en un sólo procedimiento. Con ello se pretende avanzar en la articulación de la gestión del desarrollo urbano con la gestión ambiental.

- f) Vincular la evaluación del impacto ambiental con el ordenamiento ecológico del territorio y la regulación de los usos del suelo prevista en la legislación sobre asentamientos humanos.

Al respecto, la propuesta de modificaciones a la Ley hizo posible que los planes de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, sean sometidos en forma voluntaria por parte de los gobiernos locales a la evaluación del impacto ambiental del gobierno federal, a fin de que las obras o actividades que específicamente hubieran quedado establecidas en dichos

instrumentos, no requieran de un nuevo procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

- g) Ampliar la participación pública en los procedimientos de evaluación de impacto ambiental.

En el texto vigente de la Ley los derechos de los ciudadanos en relación con el procedimiento de evaluación de impacto ambiental se reducían a la posibilidad de conocer el contenido de las manifestaciones sometidas a la autoridad, lo cual se mantuvo en la iniciativa; sin embargo, esos derechos se ampliaron de una manera considerable con la creación de espacios que permiten la discusión pública de los proyectos sometidos a la consideración de la autoridad cuando su realización pueda acarrear graves desequilibrios ecológicos o daños a la salud pública o a los ecosistemas.

Además, las reformas a la LGEEPA establecen el procedimiento que deberán seguir las autoridades ambientales, en específico el INE y la PROFEPA, con el propósito de garantizar el derecho de las personas a formular observaciones y propuestas respecto de las Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA) que le presenten.

- h) Definir con precisión la responsabilidad de los profesionistas que participan en la formulación de las MIA.

### *Nuevo Reglamento de Impacto Ambiental y Guías Sectoriales*

Una vez concluidas las reformas a la LGEEPA (1996), el INE promovió la actualización del Reglamento de esta ley en materia de impacto ambiental,<sup>23</sup> cuya aplicación compete al Instituto, por ser la institución que –como se ha señalado anteriormente– mantiene la atribución de evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones para la realización de proyectos de obras o actividades.

Como en otros casos, la nueva versión del reglamento incorporó las observaciones y comentarios de diversos organismos públicos, privados y sociales ya que durante su elaboración se convocó a diversos foros y reuniones de trabajo que fueron enriqueciendo el proyecto hasta llegar a su versión final.

En congruencia con la LGEEPA, los elementos centrales que incorpora el nuevo Reglamento, son los siguientes:

Relación detallada de las actividades y obras que requieren la autorización previa en materia de impacto ambiental, así como de aquellas que están *exentas* de esta obligación.

23. Publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 30 de mayo de 2000. Entró en vigor el 29 de junio del mismo año, abrogando al emitido en junio de 1988.



### **Tipo de obras y actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental**

- Hidráulicas.
- Vías generales de comunicación.
- Oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos.
- Industrias petrolera, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarrera, del cemento y eléctrica.
- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la federación.
- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radioactivos.
- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración.
- Plantaciones forestales.
- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas.
- Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas.
- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.
- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.
- Obras en áreas naturales protegidas.
- Actividades pesqueras, acuícolas y agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas.

Fuente: Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, 2000.

Las modalidades de la MIA, se reducen de tres a dos: la *regional*<sup>24</sup> y la *particular*; señalándose claramente la información que deberá contener cada uno de estos documentos para que el INE pueda realizar la evaluación del proyecto, obra o actividad respecto de la que se solicita la autorización.

Para simplificar el procedimiento, en casos de que una obra o actividad involucre el cambio de uso del suelo de áreas forestales y en selvas y zonas áridas, los promoventes podrán presentar una sola manifestación o bien en aquellos casos de aprovechamientos forestales y plantaciones forestales, podrán presentar de manera simultánea la manifestación de impacto ambiental y el plan de manejo.

24. Aplicable a un conjunto de proyectos que puedan alterar las cuencas hidrológicas; a un conjunto de proyectos que se encuentren incluidos en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico, o bien que pretendan realizarse en una región ecológica determinada o en sitios en los que se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar daños a los ecosistemas.

El nuevo reglamento ratifica la necesidad de incluir en las manifestaciones de impacto ambiental, un estudio de riesgo cuando se trate de actividades altamente riesgosas, en el cual los promoventes deberán incluir escenarios y medidas preventivas resultantes del análisis de los riesgos ambientales relacionados con el proyecto y, entre otras, las medidas de seguridad en materia ambiental.

En el nuevo reglamento también se especifica claramente cómo presentar un Informe preventivo y en qué situaciones procede la evaluación con este informe: cuando existan NOM que regulen las emisiones, las descargas, o el aprovechamiento de recursos naturales; cuando las obras estén previstas en un programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico con previa autorización en materia de impacto ambiental; o bien cuando se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales también previamente autorizados.

En materia de participación pública y derecho a la información, en el nuevo reglamento se establecen los derechos de los ciudadanos y las atribuciones del INE en la materia, entre las que se incorporan las siguientes:

- La publicación semanal de un listado de las solicitudes de autorización de las MIA y de los Informes preventivos que recibael Instituto.
- Poner a disposición, para consulta de cualquier persona, los expedientes de evaluación de las MIA.<sup>25</sup>
- Llevar a cabo, a solicitud de cualquier persona de la comunidad, una consulta pública respecto de proyectos sometidos a su evaluación.
- El derecho a la denuncia popular de toda persona, grupos sociales, organizaciones no gubernamentales, asociaciones y sociedades respecto al desequilibrio ecológico, daño al ambiente o a los recursos naturales que pueda estar provocando una obra o actividad.

Finalmente, el nuevo reglamento establece novedosas disposiciones relativas a la emisión de las resoluciones de la evaluación de impacto ambiental, sobre los seguros y garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones, y sobre las medidas de inspección, seguridad y sanciones que podrá realizar la PROFEPA.

### *Guías sectoriales*

Conforme a las disposiciones del nuevo Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental, el INE elaboró once guías sectoriales para facilitar la presentación y entrega de los Informes preventivos y de las MIA en sus modalidades particular y regional, de acuerdo con el tipo de obra o actividad que se

---

25. Manteniendo en reserva aquella información que podría afectar derechos de propiedad industrial o la confidencialidad de los datos comerciales que haya señalado el promovente.

pretenda llevar a cabo. Estas guías corresponden a proyectos de los siguientes sectores:

- Pesquero (subsectores pesca y acuicultura).
- Hidráulico, minero, turístico y eléctrico.
- Vías generales de comunicación.
- Forestal, agrícola-pecuario e industrial y energético.
- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos.

Cabe destacar que en estas guías se describe también el tipo de estudios que se requiere para la dictaminación en materia de impacto ambiental de un proyecto, ya sea un estudio de riesgo o bien estudios técnicos. Todas ellas están a disposición del público en el sitio del INE en Internet, además de haber sido publicadas en el Diario Oficial de la Federación y en la *Gaceta Ecológica*.

### *Normas Oficiales Mexicanas en materia de impacto ambiental*

Con la finalidad de obtener una mayor eficiencia regulatoria de las actividades productivas y de hacer más expedita la evaluación de las MIA, permitiendo con ello que sólo se evalúen los proyectos que requieran de un análisis de fondo, se programó la elaboración de las siguientes once NOM en materia de impacto ambiental.

### **NOM en materia de impacto ambiental\***

<b>Publicadas</b>	
NOM-113-ECOL-1998	Que establece las especificaciones de protección ambiental para la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de subestaciones eléctricas de potencia o de distribución que se pretendan ubicar en áreas urbanas, suburbanas, rurales, agropecuarias, industriales, de equipamiento urbano o de servicios y turísticas.
NOM-114-ECOL-1998	Que establece las especificaciones de protección ambiental para la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de líneas de transmisión y de subtransmisión eléctrica que se pretendan ubicar en áreas urbanas, suburbanas, rurales, agropecuarias, industriales, de equipamiento urbano o de servicios y turísticas (Aclaración 01-febrero-1999).
NOM-115-ECOL-1998	Que establece las especificaciones de protección ambiental que deben observarse en las actividades de perforación de pozos petroleros terrestres para exploración



- y producción en zonas agrícolas, ganaderas y eriales (Aclaración 29-enero-1999).
- NOM-116-ECOL-1998 Que establece las especificaciones de protección ambiental para prospecciones sísmológicas terrestres que se realicen en zonas agrícolas, ganaderas y eriales.
- NOM-117-ECOL-1998 Que establece las especificaciones de protección ambiental para la instalación y mantenimiento mayor de los sistemas para el transporte y distribución de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseoso, que se realicen en derechos de vía terrestres existentes, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y eriales.
- NOM-120-ECOL-1997 Que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos (ACLARACIÓN 06-ENERO-1999).

#### **En proceso de publicación**

Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-130-1999. Protección ambiental-sistemas de comunicación telefónica por red de fibra óptica-especificaciones para la planeación, diseño, preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.

#### **En elaboración**

Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM\_ECOL-2000 que establece las especificaciones de protección ambiental para llevar cabo las actividades de dragado de mantenimiento en desarrollos marítimo-portuarios.

Proyecto de Norma Oficial Mexicana, PROY-NOM\_ECOL-2000, Protección Ambiental-Líneas de abastecimiento de gas natural. Especificaciones para la planeación, diseño, selección y preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.

Proyecto de Norma Oficial Mexicana, PROY-NOM\_ECOL-2000 que establece las especificaciones de protección ambiental para la selección y preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de marinas turísticas.

Proyecto de Norma Mexicana que establece las especificaciones de protección ambiental para la selección, preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de campos de golf en ecosistemas costeros o en sus colindancias.

\* Información hasta septiembre, 2000.

## B) MODERNIZACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

### *Gestión desconcentrada de la evaluación del impacto ambiental*

El procedimiento administrativo de evaluación ha ido evolucionando de una manera continua, lo que ha permitido redefinir la forma de atención al usuario y el modo de resolución de sus demandas. Al respecto, una de las principales innovaciones que se ha tratado de introducir con el objeto de mejorar la prestación de los servicios y beneficiar a los usuarios, es el fortalecimiento de la gestión ambiental en las delegaciones federales de la SEMARNAP en las entidades federativas. Para ello, en el marco de la estrategia de desconcentración de la SEMARNAP, se han transferido diversas funciones a las delegaciones, entre las que se encuentran algunas vinculadas con la evaluación del impacto ambiental. En este tema, el proceso de desconcentración inició hasta 1999 con la publicación del acuerdo mediante el cual se trasladan diversas facultades a las delegaciones federales de la SEMARNAP, entre las que se encuentran las relacionadas con el impacto ambiental.

Asimismo, el 5 de junio del año 2000 se publicó el nuevo Reglamento Interior de la SEMARNAP, en el que se otorga a las delegaciones federales la facultad de evaluar y dictaminar Informes preventivos y MIA, modalidad particular, con excepción de aquellas que correspondan a la industria del petróleo, la petroquímica y las instalaciones para tratamiento de residuos peligrosos. El INE mantiene la facultad de evaluar un proyecto que abarque dos o más entidades federativas, independientemente de si se trata de un Informe preventivo o una MIA particular.

De acuerdo con la fracción I del artículo 32 de este Reglamento, en noviembre del año 2000 se publicará el acuerdo para establecer las normas y lineamientos a los que deberán sustentarse las delegaciones para realizar esas nuevas funciones.

Este proceso paulatino de desconcentración de funciones ha sido acompañado de un amplio programa de capacitación dirigido especialmente a las subdelegaciones de medio ambiente de las delegaciones de la SEMARNAP en los estados, con el objetivo de actualizar las herramientas de evaluación en los campos jurídico, técnico y administrativo a través de cursos-talleres nacionales y regionales sobre la evaluación de impacto ambiental.

### *Difusión e información al público*

Se diseñó y puso en práctica un procedimiento automatizado para la publicación vía Internet de los resúmenes ejecutivos de los proyectos que ingresan al procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Asimismo, se desarrolló una página web para facilitar la búsqueda y consulta de dichos proyectos.

Semanalmente se publica la relación de los proyectos que ingresan al procedimiento de evaluación. Asimismo, en los primeros diez días después de que se reciben los proyectos, se integra el expediente respectivo, que se envía al Centro Documental del INE donde se pone a disposición del público para su consulta.

Desde 1997 se registran los proyectos que ingresan al procedimiento de evaluación mediante el Sistema Nacional de Registro de Manifestaciones de Impacto Ambiental (SIRENA) y desde entonces se han hecho varias adecuaciones ante las cambiantes necesidades, incluyendo la creación de un procedimiento informático automatizado que permite publicar vía Internet los datos generales de cada proyecto inmediatamente después de que éste se registra en el SIRENA.

Aunque ha dado resultados satisfactorios, este sistema ya está siendo rebasado por la cantidad de proyectos registrados, pues el manejador de base de datos que utiliza no es suficientemente poderoso para generar consultas rápidas, acordes con la premura con que se requiere la información. Por lo anterior, desde finales de 1999 se trabajó en la migración del SIRENA a una nueva versión Intranet, denominada Sistema de Trámites de Impacto Ambiental.

Este sistema se ha puesto a disposición de las delegaciones federales de SEMARNAP, lo que ha permitido que todos los proyectos que ingresan al procedimiento de evaluación, tanto en oficinas centrales como en las diferentes entidades federativas, se registren en una misma aplicación y la información pueda ser explotada desde una base de datos única y centralizada.

Al diseñar el sistema de trámites del procedimiento de evaluación de impacto ambiental se puso especial énfasis en la estructura de la base de datos. Para ello, se utiliza un modelo entidad-relación, implantado sobre un manejador relacional de vanguardia, independiente de la aplicación para su explotación.

Esta estructura está preparada para recibir información relevante relacionada con los proyectos que ingresan al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, incluyendo los evaluados y/o los ingresados en las delegaciones federales de la SEMARNAP. Como punto destacable de este diseño se consideró la posibilidad de georreferenciar la información para su vinculación con otros instrumentos de la política ambiental, actualmente sistematizados. Igualmente, se contempla la posibilidad de que esta base de datos sea una fuente de información más general, que sirva también a instituciones como la PROFEPA, los gobiernos estatales y municipales, y los mismos promoventes de proyectos. Estas y otras posibilidades requerirán mayor desarrollo para optimizar su uso y aprovechamiento.



### Avances del proceso de evaluación

De 1988 al 30 de septiembre del 2000 ingresaron al procedimiento de evaluación de impacto ambiental un total de 10,923 estudios de los cuales 3,432 son Informes preventivos, 4,734 son MIA y 2,757 están catalogados como otros.<sup>26</sup>

De esos proyectos que ingresaron al INE para su dictaminación, 6,155 corresponden al periodo que comprende del 1° de diciembre de 1994 al 30 de septiembre del 2000, como se puede apreciar en la siguiente tabla.

#### Proyectos ingresados por nivel de estudio (1988-septiembre del 2000)

Año	IP	MIA-G	MIA-I	MIA-E	MIA-P	MIA-R	Otros	Total
1988	4	4	2				340	350
1989		1	1				39	41
1990	10	19	2	2			97	130
1991	61	76	14	4			235	390
1992	209	237	49	11			769	1275
1993	373	335	49	5			1005	1767
1994	502	309	24	8			27	870
1995	600	391	17	2			24	1034
1996	778	339	27	9			15	1168
1997	372	487	27	7			187	1080
1998	217	701	28	1			17	964
1999	220	803	19	4			2	1048
2000	86	657	9	8	41	5		806
TOTAL	3432	4359	268	61	41	5	2757	10923

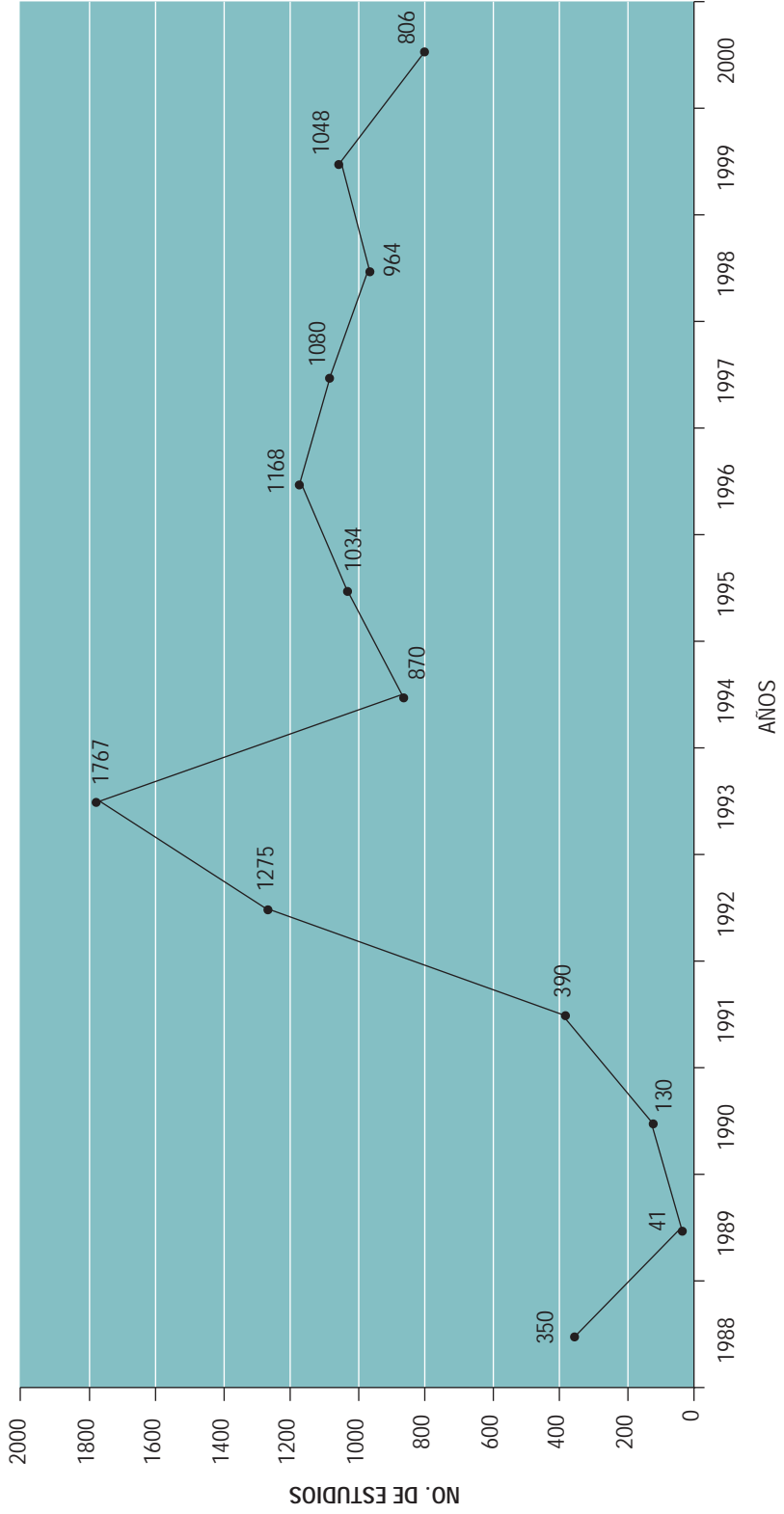
IP: Informe preventivo; MIA-G: Manifestación de Impacto Ambiental modalidad General; MIA-I: Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Intermedia ; MIA-E: Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Específica; MIA-P: Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular; MIA-R: Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Regional.

En diciembre de 1994 había en proceso de evaluación de impacto ambiental un total de 1,443 lo cual significaba un rezago de 73% de los estudios ingresados en ese año y en los anteriores.

Como se puede apreciar en la siguiente gráfica, la demanda de evaluación se incrementó gradualmente año con año; se observa que en el año de 1989 se recibió el menor número de proyectos para evaluación, en tanto que 1993 fue el año en el que se presentaron más proyectos. Si se descartan esas dos cifras, el promedio anual fue de 750 estudios ingresados.

26. Diagnósticos ambientales, estudios ambientales, programas forestales y síntesis conceptuales, entre otros.

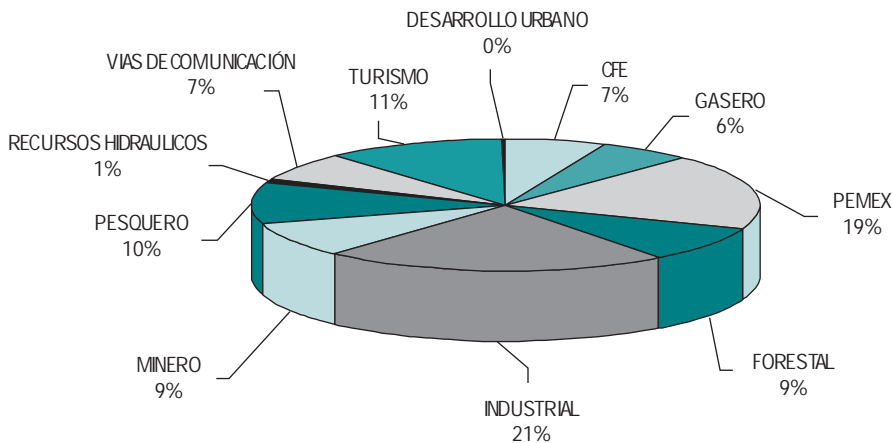
Comportamiento histórico del ingreso de estudios de impacto ambiental 1988-2000



Un factor importante en la evaluación de impacto ambiental es la complejidad del proyecto que se presenta, y esto de manera indirecta puede reflejarse en el nivel del estudio que se realiza. La tabla anterior indica que el mayor número de ingresos de MIA se incrementó a partir de 1997 y el de Informes preventivos disminuyó. Esta situación puede derivarse de los cambios incorporados a la LGEEPA y de la desconcentración de funciones de impacto ambiental hacia las delegaciones de la SEMARNAP.

De manera esquemática, la siguiente gráfica muestra que la mayor demanda de evaluación del impacto ambiental provino de proyectos industriales y de PEMEX, seguida de proyectos de tipo turístico.

### Demanda de proyectos de evaluación de impacto ambiental según subsector productivo (1995-2000)



Los cinco estados de la República en donde se ubican la mayor parte de los 6,100 proyectos de estudios de impacto ambiental que ingresaron a evaluación en el periodo 1995-2000 son: Quintana Roo con 457 proyectos; Tamaulipas con 422; Veracruz con 411; el Estado de México con 394, y Nuevo León con 363.

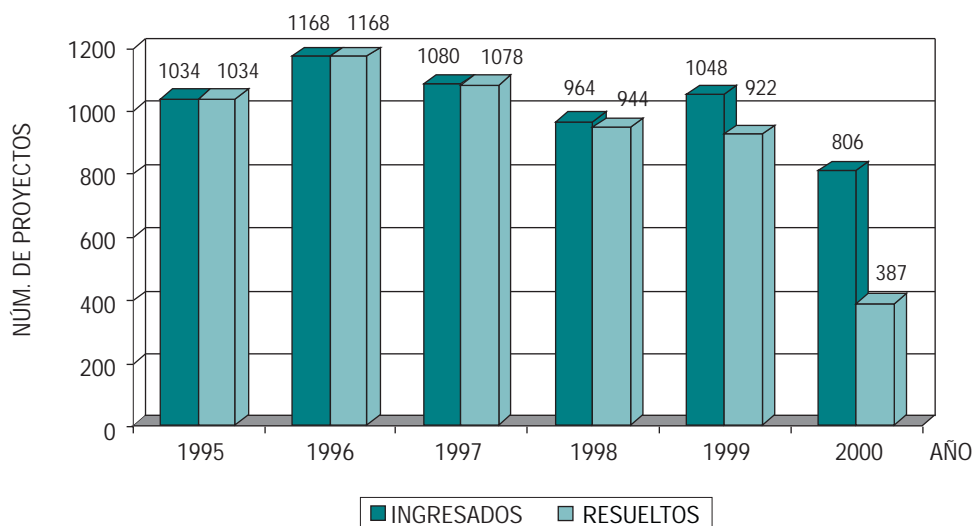
## Proyectos ingresados al procedimiento de evaluación de impacto ambiental según año y entidad federativa (1995-2000)

Estado	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total
Sin localizar**	3	6	0	0	0	0	9
Aguascalientes	9	7	11	12	5	4	48
Baja California	42	54	47	28	33	34	238
Baja California Sur	9	30	17	8	23	22	109
Campeche	12	24	61	31	24	14	166
Coahuila	41	62	45	43	61	28	280
Colima	14	6	6	10	15	8	59
Chiapas	5	13	22	22	34	26	122
Chihuahua	39	77	32	17	12	14	191
Distrito Federal	24	25	23	19	17	13	121
Durango	27	19	19	14	16	13	108
Guanajuato	28	28	11	21	32	23	143
Guerrero	37	21	30	12	24	21	145
Hidalgo	17	11	25	25	20	9	107
Jalisco	35	42	21	22	11	13	144
Estado De México	84	80	59	74	65	32	394
Michoacán	47	31	28	26	16	28	176
Morelos	27	15	13	15	9	8	87
Nayarit	15	20	7	8	26	15	91
Nuevo León	53	55	32	69	82	72	363
Oaxaca	22	7	6	17	13	12	77
Puebla	16	21	206	54	17	19	333
Querétaro	9	19	9	8	8	14	67
Quintana Roo	55	69	59	122	119	33	457
San Luis Potosí	11	20	8	17	12	19	87
Sinaloa	49	65	49	55	26	25	269
Sonora	68	37	23	56	83	56	323
Tabasco	53	122	64	54	25	45	363
Tamaulipas	53	63	83	42	95	86	422
Tlaxcala	13	17	2	2	4	2	40
Veracruz	72	68	38	49	99	85	411
Yucatán	20	17	12	6	13	5	73
Zacatecas	25	17	12	6	9	8	77
<b>Total</b>	<b>1034</b>	<b>1168</b>	<b>1080</b>	<b>964</b>	<b>1048</b>	<b>806</b>	<b>6100</b>

\*\* Proyectos relativos a tratamiento de residuos peligrosos *in situ*, el promovente no especifica el sitio donde se realiza la actividad.

Los resultados de la evaluación y dictaminación de los proyectos que ingresaron al procedimiento de evaluación de impacto ambiental en el periodo de 1995 a septiembre del 2000 se muestran en la siguiente gráfica.

### Proyectos ingresados y resueltos (1995-2000)



De 6,100 proyectos ingresados 5,588 fueron resueltos (91% del total). El porcentaje restante equivale a 567 proyectos que continúan en proceso de evaluación. Su situación se especifica en la siguiente tabla.

Del total de proyectos ingresados al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, el 0.9% estuvo sujeto a verificación de la resolución emitida por el INE mediante el recurso de revisión previsto en los artículos 176 y 177 de la LGEEPA. De tales revisiones, el 72% tuvo una resolución favorable al Instituto.

### Situación general de los proyectos que se encuentran en evaluación del impacto ambiental

Situación	1997	1998	1999	2000*	Total	%
Evaluación**	0	0	19	92	111	19.6
Opinión	2	10	67	183	262	46.2
Información Adicional	0	10	40	144	194	34.2
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>126</b>	<b>419</b>	<b>567</b>	<b>100</b>

\*\* proyectos que se encuentran en la DIA y que pueden ser resueltos o bien pasar a alguna de las otras dos situaciones

### Evaluación ambiental de proyectos prioritarios

Otro aspecto medular que se atendió durante la gestión fue la evaluación de diversos proyectos considerados como prioritarios debido a su complejidad, tanto en relación con su ingeniería y operación, como con sus consecuencias e impactos ambientales.



El procedimiento de evaluación que se realizó en esos casos incorporó diversos mecanismos de participación social y análisis que aseguraron la compatibilidad del desarrollo de la actividad productiva con la conservación de los recursos naturales.

Para la adecuada aplicación de tales mecanismos fue fundamental la decidida participación tanto de las comunidades, como de las instituciones académicas y de investigación y de las autoridades municipales y estatales. Cuando el proyecto estaba ubicado en un área natural protegida, también participaron el Consejo Nacional Consultivo de Áreas Naturales Protegidas, el Comité Técnico Asesor del ANP y la Comisión de Evaluación y Seguimiento. Intervinieron, asimismo, grupos ecologistas y organizaciones no gubernamentales.

La participación se dio en un marco legal, a través de reuniones y consultas públicas de información, talleres de evaluación y análisis institucionales de las MIA, entre otros mecanismos, lo que condujo a propuestas concretas sobre la forma como se debería desarrollar cada proyecto desde el punto de vista ambiental.

Los mecanismos antes mencionados están claramente establecidos en la LGEEPA y su Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental y fueron utilizados aprovechando al máximo su potencialidad dentro del marco que establece la ley.

### C) EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL TRANSFRONTERIZO

En el marco del Acuerdo de Cooperación Ambiental para América del Norte, desde 1995 se integraron los grupos de trabajo de los tres países —México, Estados Unidos y Canadá— para definir el contenido de un acuerdo en materia de evaluación del impacto ambiental transfronterizo.

En la actualidad ya se cuenta con un texto que, en términos generales, satisface a cada una de las partes y establece los mecanismos para la notificación de proyectos entre la parte de origen y la parte potencialmente afectada, la solicitud e intercambio de información de proyectos que podrían causar impactos ambientales transfronterizos, así como procedimientos para la participación pública y el establecimiento de medidas de mitigación.

Es imprescindible una definición clara de los mecanismos a través de los cuales deben incluirse los proyectos no federales en el acuerdo, pues su ausencia implicaría admitir un convenio desventajoso para México. Durante la VI Sesión Ordinaria del Consejo de la Comisión para la Cooperación Ambiental, celebrada en Banff, Canadá, en junio de 1999, las partes convinieron en aplicar la "política del buen vecino" con el fin de superar los obstáculos que han impedido el avance de las negociaciones.

Esta política sería puesta en práctica de tal manera que el acuerdo entraría en vigor definitivamente cuando al menos todos los estados y provincias fronterizos de las partes hayan aceptado participar en él. Entre tanto, el acuerdo podría

entrar en vigor provisionalmente en aquellos aspectos que las partes vayan acordando para distintos tipos de proyectos y jurisdicciones, siempre y cuando los compromisos así asumidos guarden equilibrio recíproco a satisfacción de las partes.

## *Perspectivas*

La evaluación del impacto ambiental ha ido evolucionando para convertirse en un instrumento con mayores certezas metodológicas y analíticas, lo que ha dado lugar a que se constituya en el instrumento preventivo por excelencia de la política ambiental.

Este instrumento ha recorrido un largo y fructífero camino que lo condujo de ser un trámite pesado, incierto y con escasa experiencia hasta conformarse como un mecanismo más ágil, cierto y efectivo en su meta de prevenir los impactos de una obra o actividad determinada.

La perspectiva de la evaluación del impacto ambiental en el plano metodológico apunta hacia dos vertientes:

- Hacia la *normalización*, es decir, la emisión de normas oficiales mexicanas que regulen los procesos de construcción y producción u operación de las obras y actividades de competencia federal.
- Hacia la *autorregulación de las empresas*, que será apoyada por la autoridad con la emisión de las NOM y de criterios técnicos que permitan conocer con anticipación los impactos de un proyecto y las medidas para mitigarlos, de manera que el promovente pueda incorporar esos factores a la planificación para la construcción y operación de su proyecto.

Y en el plano de la evaluación, el instrumento tiende a evolucionar hacia una visión más integradora tanto de los procesos productivos y del desarrollo económico como de los procesos ecológicos. La integración regional de las evaluaciones del impacto ambiental implica la ampliación de la escala tradicional de las evaluaciones; es decir, hay una tendencia hacia el análisis de los proyectos no sólo en función de sí mismos y su entorno inmediato, sino también de la concatenación estrecha de otras actividades productivas en la región, de otros ecosistemas y del aprovechamiento de recursos de importancia regional, como el agua, el aire, los suelos, la vegetación y la fauna.

Con los avances previsibles en la regulación ambiental, la emisión de normas oficiales mexicanas y de criterios técnicos, así como la capacitación y la constante intercomunicación, se puede esperar que la evaluación del impacto ambiental se implante en la política de planeación de los distintos sectores productivos, de modo que este proceso avance hacia formas más acabadas de autorregulación.



## TERCERA PARTE INTEGRANDO LAS POLÍTICAS

185

**E**l INE ha venido consolidando durante los últimos años su misión como autoridad ambiental normativa desarrollando para ello instrumentos y políticas cada vez más integrales y consistentes con respecto a los diferentes niveles de respuesta requeridos por la problemática ambiental del país.

Para avanzar en esa dirección se han abierto nuevas rutas de interacción y se han profundizado nexos de trabajo tanto con otros sectores del gobierno federal como entre los tres órdenes de gobierno, dando inicio a un fructífero tránsito hacia una mayor concurrencia y corresponsabilidad en torno a la gestión ambiental del sector público nacional. Asimismo, se han estrechado y ampliado los vínculos establecidos con las principales instituciones internacionales de carácter multilateral, regional y bilateral, relacionadas directa e indirectamente con la preservación y contención del deterioro de los recursos naturales y el medio ambiente.

La creciente intersectorialidad y concurrencia intergubernamental en la gestión del INE convoca a una intervención más regionalizada así como a la transversalidad temática en busca de soluciones efectivas a procesos complejos. Esto constituye sin duda una valiosa expresión de la experiencia y capacidad institucional adquirida a lo largo de estos años.

La coherencia y reciprocidad entre los objetivos de la política económica, la política social y la ambiental constituyen para el INE campos especiales de preocupación que han sido cuidadosamente procurados a través de la gestión intersectorial desarrollada con las diferentes secretarías del gobierno federal.

El encuentro de los propósitos de la conservación con los del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, y el de éstos con los de la prevención y el control del deterioro del medio ambiente y su confluencia con la conducción económica y las estrategias nacionales de desarrollo a cargo de otras secretarías de Estado —como Hacienda y Crédito Público (SHCP), Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), Energía (SE), Desarrollo Social (SEDESOL), Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR) y de Turismo (SECTUR)—, resultan indispensables para lograr un crecimiento económico de largo plazo acompañado de una mayor calidad de vida y equidad de oportunidades para el desarrollo social.

Son también fundamentales para la construcción de soluciones acordes con las tendencias que marcan los procesos ambientales en relación con las prioridades de la agenda “verde” y sus vínculos con la agenda “gris”, así como entre los asuntos de carácter local y regional y los de alcance nacional y global.

En particular, la gestión en torno a la búsqueda de una mayor articulación con la SHCP, la SECOFI y la SE,<sup>1</sup> ocupa un lugar primordial en el logro de los resultados ambientales necesarios, gracias a la introducción de medidas así como a la viabilidad que dan a los instrumentos normativos dirigidos a la inducción de patrones tecnológicos, de producción y consumo más sustentables.

Mecanismos como los que ofrece la política fiscal, industrial, de energía y comercial, además de los relativos a la negociación de criterios y montos del presupuesto que se asigna para el cumplimiento de sus tareas a la SEMARNAP y sus órganos desconcentrados, como el INE, en concurso con los asignados a otras secretarías, son parte medular del universo de activos con los que puede potenciarse la gestión ambiental.

El INE ha impulsado una persistente labor de territorialización de sus instrumentos y políticas considerando la participación activa y el beneficio directo de los agentes locales y regionales en sus agendas de trabajo interinstitucional. Así se han instrumentado cada vez más estrechos campos de acción coordinada con las autoridades estatales y municipales, así como con la SEDESOL, la SAGAR y la SECTUR, en el impulso de políticas tales como el ordenamiento ecológico, la calidad del aire, el manejo de residuos sólidos municipales, la generación de estímulos para la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos; esta última a través del aumento del empleo y del ingreso para las comunidades rurales derivado del manejo de las UMA, las Áreas Naturales Protegidas y los programas de turismo sustentable, entre otros.

---

1. En coordinación con la SCT.



Por la relevancia de la territorialización de los impactos y las alternativas de atención a los problemas ambientales generados desde los diferentes sectores de la economía y la competencia social por el acceso a los recursos naturales, el INE ha reforzado sus ámbitos de gestión con las Secretarías de Salud (SSA), la SEDESOL, la de Gobernación (SEGOB) y la de Marina (SEDEMAR) en busca de una intervención concertada en torno a los crecientes desastres naturales y demás efectos asociados a los cambios climáticos y su repercusión en la seguridad y en las condiciones de salud de la población.

Por último, se han cuidado afanosamente los espacios de intercambio y cooperación que ofrecen las instituciones abocadas al desarrollo del conocimiento, la tecnología y la información, insumos estratégicos para la toma de decisiones en el diseño de políticas e instrumentos de gestión regulatoria con base en el seguimiento riguroso de los procesos ambientales en curso y sus interrelaciones con el conjunto de variables económicas, sociales, políticas y culturales. Nos referimos a la valiosa aportación que el INE ha recibido de instituciones como el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), el Consejo Nacional de Población (CONAPO), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), y de las Secretarías de Educación Pública (SEP) y de la Reforma Agraria (SRA).

Lo anterior aparejado a una muy activa labor de seguimiento y vinculación con los espacios de interlocución internacional relacionados con el tratamiento de los asuntos ambientales globales que competen al INE y que adquieren una relevancia cada vez más determinante en el devenir ambiental de nuestro país, como son el cambio climático, la bioseguridad, la protección de la capa de ozono, la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas y el manejo de flujos transfronterizos de contaminantes, —en especial de residuos peligrosos—, entre otros. La colaboración establecida entre la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) y el INE, como parte de la SEMARNAP, ha sido clave en el buen desarrollo del trabajo diplomático correspondiente.

No cabe duda que hacia el futuro debería esperarse que en una adecuada sintonía de esfuerzos y prioridades de los sectores y niveles de gobierno, la política de desarrollo nacional pueda encaminarse a la construcción de los mecanismos técnicos y jurídicos, así como a la consolidación de los esquemas institucionales, que permitan garantizar la jerarquía y solidez de una política de Estado dirigida al desarrollo sustentable del país.

En ese escenario, habría que tener presente que son justamente el tipo de funciones que están a cargo del INE y su relevancia en la configuración de la agenda ambiental contemporánea, las que están obligando a destacar su contribución a este proceso de integración de políticas, es decir, de incorporación de la dimensión ambiental en la conducción económica y en las principales políticas sectoriales, así como en las relaciones intergubernamentales, proceso éste que tiene un catalizador importante en el ámbito de los compromisos vinculantes y la cooperación derivada de la agenda ambiental internacional.

Con el fin de dar cuenta de los avances logrados y perfilar pautas que ahonden el proceso de integración de políticas, en los siguientes apartados se documentan:

- a) Los temas especiales de la agenda del INE, caracterizados por su transversalidad al interior del mismo Instituto y del conjunto SEMARNAP y, sobre todo, por su intensa interacción con otras entidades de la administración pública federal, como son:
  - Economía ambiental.
  - Cambio climático.
  - Protección a la capa de ozono.
  - Bioseguridad.
  - Ambiente y energía.
  - Ambiente y ciencia y tecnología.
  - Gestión integral de zonas costeras.
  - Turismo sustentable.
- b) Las agendas compartidas que el INE ha conformado en los últimos años con las entidades de los diferentes sectores de la administración pública federal.
- c) Los temas y compromisos del INE que se encuentran estrechamente vinculados con la agenda ambiental internacional.

## TEMAS TRANSVERSALES

### ECONOMÍA AMBIENTAL

Desde 1995 el INE sostiene diversas actividades orientadas a apoyar la evolución de los instrumentos de regulación de la política ambiental, a partir del análisis sistemático de la relación entre la economía y el medio ambiente. Para ello, se ha planteado la consolidación de las siguientes líneas de trabajo relacionadas con el diseño y evaluación de instrumentos de política ambiental y con el análisis económico del medio ambiente.

#### *Evaluación de los impactos económicos de la regulación ambiental directa*

La política ambiental requiere de una amplia gama de instrumentos para poder influir en el desempeño ambiental de la sociedad. Dos grupos de instrumentos dominan este enfoque: los de regulación directa, como son las leyes, normas y reglamentos, y los instrumentos económicos.

Dentro de los esfuerzos de modernización de la gestión pública, la evaluación cuantitativa en términos monetarios de los efectos económicos de la regulación directa se hace a través de la Manifestación de Impacto Regulatorio.

Por ello, cualquier ordenamiento jurídico debe contar con un análisis de costo-beneficio para evaluar su conveniencia.<sup>2</sup> El número de análisis de este tipo realizados por el INE, guarda una estrecha relación con el número de normas oficiales mexicanas impulsadas y con los diferentes reglamentos derivados de la LGEEPA que han sido creados y actualizados en los últimos años: impacto ambiental, atmósfera, áreas naturales protegidas, y materiales y residuos peligrosos y actividades riesgosas.

#### *Instrumentos económicos*

Como complemento de la regulación directa y bajo el enfoque de optimización a través de la mezcla de instrumentos, el INE ha elaborado esquemas para implantar instrumentos económicos que ayuden en la regulación ambiental, cuyo sustento legal se da desde mediados de la década de los noventa a partir de su introducción en la LGEEPA. No obstante, la promoción para su aplicación viene dándose en México desde algunos años atrás.

El impulso a dichos instrumentos se concibe bajo el entendido de que es una forma de regulación que en lugar de imponer criterios ambientales sobre

2. Así lo establece la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

procesos y productos, crea incentivos que inducen el comportamiento de los agentes económicos hacia aquellos ambientalmente menos dañinos.

Como se ha señalado en el apartado de política ambiental hacia la industria, estos instrumentos se dividen en tres grandes grupos: fiscales, financieros y de mercado.

## INSTRUMENTOS FISCALES

Los instrumentos de este tipo desarrollados con fines ambientales y que están en vigor son:

- Exención arancelaria a equipos importados considerados anticontaminantes, mejor conocido como "arancel cero".
- La depreciación fiscal acelerada de equipos de este tipo, independientemente de su origen.
- El esquema de derechos y aprovechamientos.
- Los impuestos ambientales.

190

El *arancel cero* se aplica a equipos que no se producen en el país y que estén contenidos en un listado de equipo anticontaminante. Tres han sido las acciones que se han trabajado para mejorar la aplicación de este instrumento.

La primera se refiere a la constante revisión y actualización de dicho listado, buscando con ello corresponder a la oferta tecnológica y a criterios técnicos, de fabricación y de mercado. Esto último, supone una cuidadosa revisión por parte del INE y de la SECOFI, así como del sector industrial para avanzar tanto en la eficiencia de la medida, como en la promoción de industrias vinculadas a la fabricación y comercialización de este equipo.

La segunda acción implicó establecer un mecanismo de coordinación institucional con la SECOFI, para facilitar el proceso de aprobación de las solicitudes de importación, y con ello acelerar los tiempos de respuesta a las empresas solicitantes, así como mejorar la interacción entre las cámaras industriales y el gobierno. Y la tercera acción se refiere a su difusión, para lo cual se trabaja en coordinación con las cámaras y organismos industriales, así como con las Secretarías de comercio y fomento industrial y de hacienda y crédito público.

La *depreciación acelerada*, permite depreciar fiscalmente hasta 100% del monto de inversiones en equipo anticontaminante en un solo año, pudiendo ser éste el de su adquisición o el de su puesta en operación. (Art. 44). Esta medida busca impulsar el crecimiento del mercado de equipo de control de la contaminación, así como aligerar el esfuerzo financiero de estas inversiones en la industria.

Para optimizar el uso de este instrumento, el INE ha promovido ampliar su aplicación a un espectro mayor de inversiones ambientales, sobre todo a las que se orienten a cambios integrales de procesos productivos, es decir, a cam-

bios en tecnología, acciones de saneamiento y a proyectos de conservación y restauración de ecosistemas. En este sentido, se ha venido trabajando en diversas propuestas además de desarrollar un profundo estudio sobre "Depreciación acelerada, arancel cero y efectos sobre el cambio tecnológico: estudios de casos".

Al momento no se conoce el impacto real que el arancel cero y la depreciación acelerada han tenido sobre el flujo de inversiones ni su beneficio ambiental neto, dada la imposibilidad de aislar su efecto de otro tipo de consideraciones; sin embargo, a finales del 2000 el INE contará con una evaluación que permita conocer los primeros resultados y que además proporcione mayores orientaciones para su mejor aplicación.

El esquema de pago de *derechos y aprovechamientos* ha sido sólo parcialmente utilizado con fines ambientales. Pese a la flexibilidad para ser introducidos y modificados de un año a otro, su principal desventaja es la rigidez al establecer montos fijos que son determinados *a priori* y para conceptos que no necesariamente tienen alguna justificación ambiental adecuada o ajustada al monto de pago, debido a que en muchos casos no se puede establecer el valor monetario de los beneficios ambientales.

Por lo anterior, su orientación debe cambiar en lo que a política ambiental se refiere, a criterios más bien ambientales y con fundamento económico. Bajo este enfoque se ha trabajado, en coordinación con la SEMARNAP, en la integración de las propuestas de modificación a la Ley Federal de Derechos.

Respecto a los *impuestos ambientales*, el INE ha venido trabajando en la formulación de una propuesta técnica para introducir un impuesto a la gasolina. Además, está en curso la elaboración de un diagnóstico sobre la legislación fiscal vigente, que ayude a localizar impuestos, cargos y subsidios con efectos negativos en el medio ambiente y contribuir, de esta forma, a la posible reforma fiscal ambiental.

## INSTRUMENTOS FINANCIEROS

El INE ha venido explorando la posibilidad de impulsar esquemas de *seguros y fianzas* relacionados con daños y riesgo ambiental; sin embargo, éstos todavía no se han logrado concretar, no obstante su viabilidad en actividades clave como el transporte y el manejo de residuos peligrosos, o en las manifestaciones de impacto ambiental, contribuyendo de manera significativa a reducir dichos daños y riesgos ambientales. Habrá posibilidad de aplicar estos instrumentos cuando se cree mayor interés por parte de los agentes económicos involucrados.

## INSTRUMENTOS DE MERCADO

En el INE se han realizado estudios sobre la viabilidad de instrumentar *sistemas de depósito-reembolso* (SDR) y *sobrepuestos ambientales* para solventar el manejo y

reciclaje de algunos residuos, tales como pilas domésticas, baterías de automóviles, llantas usadas y aceites lubricantes usados. Esta opción ha resultado atractiva principalmente para la industria de acumuladores. De hecho, la compañía más grande del país ya tiene un esquema con el cual recupera materia prima para reciclar mediante un esquema de SDR.

Es factible instrumentar el sistema en baterías recargables de telefonía celular siempre y cuando haya cooperación de los comercializadores de este producto para lograr economías de escala considerable y así recuperar parte del material usado para su elaboración.

En el caso de aceites usados y llantas de desecho, pese a tener en ambos una propuesta técnica consistente para la aplicación del SDR-sobrepeso ambiental, no ha sido posible poner en marcha este instrumento dada la complejidad de intereses dentro de la industria y la falta de consenso respecto a este tema.

Respecto a los *permisos comerciables de emisiones*, se han realizado propuestas concretas sin que se haya encontrado hasta ahora, por distintas razones, un ámbito en el que sea factible y conveniente establecer un esquema de este tipo. Por ejemplo, en algunos casos existen dificultades técnicas para determinar el nivel máximo aceptable de aprovechamiento de los recursos o de impacto ambiental, el delimitar los espacios físicos del mercado o la determinación clara del tamaño del mercado.

Por último, derivado de los requerimientos del grupo de trabajo de expertos en economía de la biodiversidad de la OCDE,<sup>3</sup> han surgido diversos trabajos que sustentan la conveniencia de usar los instrumentos de mercado para conservar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales.

Dentro de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México<sup>4</sup> se ha propuesto la creación y consolidación de *mercados de vida silvestre*, llamados mercados verdes. En este tema, el INE está colaborando en un proyecto en marcha que involucra a la SEMARNAP, al Global Environmental Facility (GEF) y a la CONABIO.

### *Evaluación y análisis económico del medio ambiente*

Esta es una de las actividades que ha tenido un menor desarrollo, no sólo en México sino en todo el mundo; sin embargo, tiene una importancia clave para la ejecución de la política ambiental. En este campo, el INE ha venido trabajando en cuatro temas sustantivos:

3. Este grupo fue creado en 1995 para responder a la creciente preocupación que tienen los gobiernos, sobre los efectos que producen en la biodiversidad las tendencias actuales en la economía.
4. Elaborada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.



- Contabilidad ambiental.
- Valoración económica del medio ambiente.
- Evaluaciones temáticas y sectoriales.
- Modelos económicos de prospección y medio ambiente.

### *Contabilidad ambiental*

El INE ha venido colaborando estrechamente con el INEGI, en las atribuciones que tiene esta institución en materia del Sistema de Cuentas Ecológicas y Económicas de México.

Este sistema se ha venido constituyendo en una herramienta fundamental para sensibilizar a todos los sectores de la economía mexicana en cuanto a la magnitud del costo ambiental del desarrollo y, por ende, sobre la importancia que debe tener en la política económica.

Con el INEGI se están evaluando metodologías y diseñando mejoras al Sistema. Como un primer resultado se ha elaborado un módulo de encuesta industrial que será incorporado a la Encuesta Industrial Anual que desde hace años aplica el INEGI a nivel nacional. En ella se busca incorporar mayor información microeconómica sobre la relación que establecen las empresas con sus problemas ambientales.

### VALORACIÓN ECONÓMICA DEL MEDIO AMBIENTE

En esta línea de trabajo, el INE ha llevado a cabo los siguientes tres estudios:

- “Valoración de las actividades económicas realizadas en torno a la existencia de las ballenas gris y jorobada en los estados de Baja California, Nayarit y Jalisco”, que tiene como propósito apoyar las acciones de conservación de estas especies.
- “Valoración de los servicios ambientales que presta el Área Natural Protegida Cancún-Punta Nizuc”. Este estudio ha respaldado los estudios de reforma del Fideicomiso existente en esta área.
- “Valoración económica del servicio ambiental que presta el agua a las comunidades y actividades económicas que se realizan en la cuenca hidrográfica de la Reserva de la Biosfera de El Triunfo, Chiapas”. Este estudio tiene como objeto implantar un esquema de cobros que ingrese recursos para la conservación de la reserva.

### EVALUACIONES TEMÁTICAS Y SECTORIALES

El diseño de la política ambiental, requiere del mejor conocimiento del sector donde se piensa aplicar. Por ello, el INE ha realizado una serie de análisis secto-

riales<sup>5</sup> sobre actividades económicas que se consideran fundamentales para la política ambiental.

Principalmente se ha estado trabajando en los temas de economía de los recursos naturales. Al respecto, se realizaron varios estudios sobre la deforestación, entre ellos el de "Aplicación empírico econométrica del análisis de problemas ambientales. Un modelo econométrico de deforestación para México", cuyos resultados se emplean básicamente para políticas de conservación de la biodiversidad.

Se realizó un diagnóstico de la situación económica de la vida silvestre en México, para establecer incentivos para la convergencia de intereses privados y públicos a favor de la conservación de la flora y la fauna silvestres a través de su aprovechamiento sustentable.

En otros ámbitos, se han realizado estudios sobre la industria del reciclaje en México, con el fin de promover incentivos ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. También se hicieron estudios sectoriales de apoyo para el diseño de esquemas de depósito reembolso, como los descritos anteriormente.

Por otra parte, existe un área de trabajo a la cual se le otorga un constante seguimiento dadas sus repercusiones: comercio y medio ambiente. En este sentido, el INE ha dado seguimiento a los trabajos del Comité Técnico 207 establecido por la Organización Internacional de Normalización con sede en Ginebra, Suiza, que desarrolla el conjunto de normas voluntarias ISO 14000 y ha delineado estrategias a través del estudio sobre "Ecoetiquetado y competitividad internacional".

## MODELOS ECONÓMICOS DE PROSPECCIÓN Y MEDIO AMBIENTE

En este ámbito, el INE realizó un estudio de prospección que relaciona el crecimiento económico y los indicadores de sustentabilidad. En él se destacan las tendencias que existen entre el desarrollo económico actual y sus resultados ambientales, ello da pie para priorizar la política ambiental en las áreas más críticas.

---

5. Independientemente de aquellos análisis sectoriales que son necesarios para cada análisis de costo-beneficio de las Manifestaciones de Impacto Regulatorio.

## CAMBIO CLIMÁTICO

Las primeras referencias científicas con las que se cuenta en México sobre el fenómeno de cambio climático, se remontan a una serie de seminarios organizados por el Instituto Mexicano para los Recursos Naturales Renovables a principios de los setenta.<sup>6</sup> Pero se puede afirmar que, hasta finales de los ochenta, había poca discusión tanto en los medios gubernamentales como en la comunidad científica sobre los posibles impactos en nuestro país del cambio climático.

A principios de los noventa, el gobierno federal comienza a reconocer la necesidad de desarrollar una política en materia de cambio climático, y se plantea como un objetivo de política ambiental y exterior del país la activa cooperación de México para resolver los problemas del abatimiento de la capa de ozono y el calentamiento global.

### La importancia del cambio climático

Desde la segunda mitad del siglo XIX, las actividades humanas han intensificado el uso de combustibles fósiles y degradado los sistemas ecológicos que ayudan al equilibrio dinámico de los gases de la atmósfera. La acumulación de gases que producen el efecto invernadero —entre ellos el bióxido de carbono—, a niveles que no se registraban en la tierra desde hace 200,000 años, se traducirá en el largo plazo en un aumento de entre 1 y 3.5 grados de la temperatura global promedio de la tierra, una elevación del nivel medio del mar, importantes modificaciones en los patrones de precipitación y de humedad del aire, así como en una probable intensificación de fenómenos hidrometeorológicos extremos.

De acuerdo con las investigaciones realizadas, estos fenómenos afectarán de forma diferente a las diversas regiones y ecosistemas del planeta. Por ejemplo, en algunas se intensificarán las condiciones de sequía; en otras, se incrementará la precipitación. En México, los estudios más recientes identifican una vulnerabilidad importante en varias regiones del país, debido tanto a las condiciones biofísicas locales como a las características poblacionales, que determinan elevados riesgos económicos, sociales y ambientales.

Aunque la evidencia científica no es concluyente, existe la preocupación de que los eventos climáticos extremos, tales como los ciclones tropicales, tornados y efectos de El Niño, se vuelvan más frecuentes y más severos a raíz del cambio climático. El reconocimiento de este hecho permite prever algunas de las necesidades que apremiarán a la sociedad en el futuro, por lo que el gobierno mexicano ha desarrollado una estrategia nacional en materia de cambio climático orientada a sumar esfuerzos internacionales de mitigación del fenómeno y reducción de la vulnerabilidad del país.

6. Diana Liverman y Karen O'Brien, *Estudio sobre las actividades de cambio climático en México, 1970 a 1992*, México, 1994.

Considerando las evidencias acumuladas y las implicaciones a nivel regional y mundial, la comunidad internacional aprobó, en 1992, durante la denominada *Cumbre de la Tierra*, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, con la finalidad de establecer acuerdos, responsabilidades y compromisos comunes para la mitigación y adaptación a estos fenómenos climáticos. Dicha convención entró en vigor en 1994. Uno de sus resultados más importantes ha sido la negociación y aprobación del Protocolo de Kioto (Japón, 1997), en el cual un conjunto de 39 países desarrollados o con economías en transición se comprometieron, para el periodo 2008-2012, a reducir sus emisiones por lo menos un 5.2% respecto de los niveles registrados en 1990. Cabe destacar que nuestro país es uno de los 29 países que en la actualidad ya han ratificado este instrumento.<sup>7</sup>

Entre los compromisos generales que adquirieron todos los países participantes en la Convención —entre los cuales está México— se encuentra el de adoptar programas nacionales para controlar el ritmo de crecimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a la atmósfera y poner en marcha medidas y tecnologías de mitigación que se instrumentan a través de diversas estrategias, tales como mejorar la producción y el uso eficiente de la energía y la conservación de los recursos naturales.

México apoya el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas establecido en la Convención. Por ello en su calidad de país en desarrollo, ha venido realizando una serie de investigaciones tendentes a conformar una política nacional en la materia.

Hoy en día, México ha podido responder con mejores bases científicas a los compromisos internacionales derivados de su pertenencia a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, gracias al esfuerzo que a lo largo de los últimos años han estado realizando centros e instituciones de investigación, en colaboración con el INE.

A través de dicha cooperación han surgido diversos estudios científicos, como es el caso particular del “Estudio de país” que integra los resultados del inventario de emisiones de gases de efecto invernadero y de la vulnerabilidad que presenta México ante este fenómeno. Estos estudios, posteriormente, han sido la base para articular diversos informes del país ante la Convención, pero fundamentalmente, para articular la actual Estrategia Nacional de Acción Climática del gobierno mexicano, en la que se establecen las políticas y estrategias que nuestro país habrá de instrumentar en materia de energía, desarrollo urbano, agricultura y ganadería y desarrollo forestal, entre otros, para contribuir a la mitigación y adaptación al previsible cambio climático.

---

7. El pleno del Senado mexicano ratificó el Protocolo de Kioto el 29 de abril del 2000, depositándose en manos del Presidente en las Naciones Unidas el 7 de septiembre del 2000, en Nueva York.

## Avances y resultados

### INVENTARIOS Y ESTUDIOS

La primera actividad técnica que el INE realizó en materia de cambio climático fue la elaboración del inventario de emisiones de gases de efecto invernadero. Este inventario fue desarrollado por primera vez y en forma preliminar por la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE), por encargo del INE en 1992 y financiado con fondos de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA).

Posteriormente, en junio de 1993, tres meses después de que México ratificara la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y para cumplir cabalmente con los compromisos contraídos por el país, el INE comienza la realización del “Estudio de país de México sobre cambio climático” con el apoyo financiero del gobierno de Estados Unidos a través de los fondos de la iniciativa denominada *U.S. Support for Country Studies to Address Climate Change*.<sup>8</sup>

El “Estudio de país de México sobre cambio climático”, comprende el inventario de emisiones antropogénicas, por fuentes y sumideros, de gases de efecto invernadero; escenarios de emisiones futuras; escenarios climáticos y estudios relativos a la vulnerabilidad potencial del país al cambio climático en agricultura, bosques, hidrología, zonas costeras, desertificación y sequía, asentamientos humanos y el sector energía e industria.

Para la conformación de dicho estudio se llevó a cabo, en abril de 1994, el “Primer Taller del Estudio de país: México”, en el cual se presentaron diferentes trabajos científicos y técnicos desarrollados en más de diez instituciones de educación superior y de investigación nacionales, que servirían de marco para sustentar los estudios que definirían la situación de México frente al cambio climático.

El Fondo para el Medio Ambiente Mundial aportó el financiamiento, a través del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), para realizar el “Primer inventario nacional de emisiones antropogénicas de gases de invernadero, por fuentes y sumideros”<sup>9</sup>, el cual ha sido indispensable para la definición de la política nacional de cambio climático. El inventario proporciona las bases para el desarrollo de una metodología completa y detallada para estimar las fuentes y sumideros de gases de efecto invernadero y proporciona tam-

8. Estados Unidos forma parte del Anexo II de la Convención, el cual comprende a los países del Anexo I (países desarrollados) que además firmaron el compromiso de ayudar económicamente a los países en desarrollo para la realización de sus respectivos estudios.

9. Para tal efecto se siguió la metodología del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (PICC), de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y del PNUMA.



bién un mecanismo común y consistente que permite a todos los países signatarios de la convención estimar sus emisiones y comparar las contribuciones relativas al cambio climático de las diferentes fuentes de emisiones de estos gases.<sup>10</sup>

El proyecto de investigación “Estudio de país: México” ha permitido conocer, entre otras cosas, lo vulnerable que puede ser México ante el cambio climático global. Para la realización de los estudios de vulnerabilidad se elaboraron escenarios básicos y regionales. La construcción de escenarios climáticos regionales fue una de las investigaciones más importantes, ya que fueron el punto de partida de los estudios de impacto y vulnerabilidad ante dicho fenómeno climático.

Para conocer qué tanto van a crecer las emisiones de CO<sub>2</sub> en nuestro país, en 1995 el Programa Universitario de Energía de la UNAM realizó el estudio “Evaluación de las emisiones de gases de invernadero y estrategias de mitigación en México”, el cual contiene un modelo que predice las emisiones de CO<sub>2</sub> provenientes de la generación eléctrica y los subsectores del petróleo y gas, con tres diferentes escenarios de tasas de crecimiento económico 1995-2010.

Otro estudio de gran importancia fue el de “Evaluación del análisis de factibilidad financiera y la evaluación técnica de 13 tecnologías de mitigación de emisiones de gases de invernadero (energéticas y no energéticas) en México”.<sup>11</sup> Sus conclusiones muestran que mediante la instrumentación apropiada de una serie de opciones de mitigación en los sectores forestal y energético, México tiene la oportunidad de avanzar de manera significativa sus prioridades nacionales de desarrollo hasta el año 2010 y al mismo tiempo mantener constantes sus emisiones per cápita de carbono y tener un incremento modesto del total de sus emisiones.

El estudio incluye la metodología y el inventario de emisiones de gases de efecto invernadero en México; la situación actual de las opciones tecnológicas la descripción general de las tecnologías de mitigación; escenarios de penetración de tecnologías; ahorros de energía y potencial de mitigación de gases de invernadero para diferentes escenarios; inversión total y unitaria; costos de operación y mantenimiento de las tecnologías alternativas. Consideró, también, las barreras para desarrollar las siguientes tecnologías: motores eléctricos en el sector industrial; cogeneración industrial; calderas industriales; iluminación eficiente

10. El Inventario incluye los GEI directos: bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nítrico (N<sub>2</sub>O); y los GEI indirectos que contribuyen a la formación atmosférica de ozono (O<sub>3</sub>): monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx) y compuestos orgánicos volátiles no-metano.

11. Este estudio, cuyo financiamiento provino de la Agencia para el Desarrollo Internacional (USAID), empezó en 1996 y terminó en diciembre de 1997.



comercial y residencial; bombeo de aguas negras y potables; transporte de pasajeros en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM); generación de energía eléctrica por viento a gran escala; opciones de mitigación en el manejo forestal; implementación del lecho fluidizado atmosférico circulante en la producción de electricidad; transporte modal para camiones de carga en la ZMVM y las opciones de mitigación en la ganadería.

Con los resultados obtenidos en los estudios realizados sobre escenarios climáticos y vulnerabilidad del país ante el cambio climático, el INE elaboró la Primera Comunicación de México ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, misma que fue presentada en la tercera conferencia de las partes realizada en Kioto en diciembre de 1997.

Con esta primera Comunicación Nacional, México cumple su compromiso y reitera su apoyo a la Convención siguiendo el principio de responsabilidad común pero diferenciada, en correspondencia con sus circunstancias nacionales.

### **Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global (IAI)**

El 13 de mayo de 1992 en Montevideo, Uruguay, México firmó, junto con diez países más, el Acuerdo para el establecimiento del Inter-American Institute for Global Change Research (IAI). Su creación llevaba la misión de “desarrollar la capacidad de entender los impactos integrados de cambios globales presentes y futuros en el ambiente a nivel regional y continental en las Américas y promover investigación participativa y acciones informadas a todos los niveles”.

Con un financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial de tres millones de dólares,<sup>12</sup> en 1994 inicia el uso de programas de Sistemas de Información Geográfica (SIG). El centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM recibió apoyo para ser un nodo científico de la red establecida por el IAI.

Las prioridades iniciales de investigación del IAI fueron: ecosistemas tropicales; impacto del cambio climático en la biodiversidad; el Niño y la variabilidad climática interanual; interacción océano/atmósfera/tierra en la región tropical de América. En 1996 comenzó el Programa Científico Inicial del IAI, que continuará hasta el 2001.

Los programas todavía no han tenido una existencia lo suficientemente prolongada como para producir resultados que sean ampliamente utilizados por quienes hacen la política y toman las decisiones en la región.

En agosto del 2000 el INE participó en la organización de la Undécima Reunión del Comité Ejecutivo y de la Séptima Reunión de la Conferencia de las partes del IAI en Mérida, Yucatán.

12. Para realizar actividades de educación y capacitación en los países del Continente Americano.

Es importante subrayar que, con los trabajos realizados sobre cambio climático en la última década, se ha formado una masa crítica de técnicos e investigadores, muchos de ellos con reconocimiento internacional, que han sido invitados a colaborar en las investigaciones de los grupos de trabajo del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. Muchos de ellos, también han asesorado a otros gobiernos en la elaboración de sus comunicaciones nacionales.

También en estos años, se han publicado, en México y en el extranjero, los resultados de más de cien estudios sobre el tema de cambio climático en México y el INE ha participado en más de 150 reuniones nacionales e internacionales.

Para fines del año 2000, se tendrán resultados de importantes estudios como: la actualización del "Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero", para los años 1994-96 y 98; el "Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de la Zona Metropolitana del Valle de México"; "Cambio de uso de suelo en la Selva Tropical Húmeda"; "Factibilidad del uso de calentadores solares para calentamiento de agua en el sector residencial y comercial en la ZMVM"; y el de "Beneficios para la salud de reducir la quema de combustibles fósiles en la ZMVM". Algunos de éstos cuentan con el patrocinio de agencias internacionales como la EPA y el Banco Mundial, y de otros participantes como la Comisión Ambiental Metropolitana.

El Banco Mundial, también patrocina tres estudios para que el gobierno mexicano pueda hacer frente a los retos de los mecanismos flexibles del Protocolo de Kioto. Los estudios se abocan a establecer líneas de base de emisiones de CO<sub>2</sub> en el sector energía y de captura de carbono en el forestal, además de un estudio sobre el comercio de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>.

Los esfuerzos de investigación en México en materia de cambio climático han sido enormes, se espera que nuestro país presente su Segunda Comunicación de Cambio Climático ante el secretariado de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático durante la sexta conferencia de las partes a realizarse en La Haya, Holanda, a finales del año 2000, con lo que sería el primer país No-Anexo I en hacerlo.

## PROYECTOS

Con el fin de que la instrumentación conjunta se pudiera también llevar a cabo entre las Partes Anexo I y las No-Anexo I, la primera conferencia de las partes (mandato de Berlín) abre, en 1995, una fase piloto denominada Actividades Instrumentadas Conjuntamente (AIJ).

En esta fase piloto se desarrollaron diversos proyectos en el ámbito mundial. En México destaca el proyecto ILUMEX. La importancia del proyecto es que fue tomado como ejemplo de AIJ en la comunidad internacional. A nivel nacional lo extendió al doble de lo programado el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE).

### **Proyecto ILUMEX**

Proyecto diseñado para llevar a cabo la venta de 1.7 millones de lámparas fluorescentes compactas, en un lapso de dos años en el sector residencial en dos de las ciudades más grandes del país, Monterrey y Guadalajara. El resultado final fue la venta de casi 2.5 millones de focos ahorradores de energía en más de 3 años de ventas, abarcando además los estados de Nuevo León, Jalisco, Coahuila, Tamaulipas, Colima, Nayarit y Michoacán. Con este proyecto se evitó la compra de 3.6 millones de lámparas incandescentes, que duran once veces menos que las fluorescentes compactas.

Este proyecto de AIJ obtuvo 3 millones de dólares del gobierno noruego; 10 del Fondo para el Medio Ambiente Mundial a través del Banco Mundial y otros 10 millones de dólares de la Comisión Federal de Electricidad. Por ser un proyecto piloto, el costo de reducción resultó bastante elevado, aproximadamente de 31 dólares por tonelada de CO<sub>2</sub> dejada de emitir. Al finalizar los tres años del mismo, se le otorgó en 1999 el primer certificado en el mundo por la reducción de 17,169 toneladas en equivalentes de CO<sub>2</sub>, entre mayo de 1995 y diciembre de 1998.

Otro proyecto de las AIJ es una mini red de energía renovable, patrocinado por Arizona Public Service y la Comisión Federal de Electricidad en San Juanico, Baja California. El proyecto servirá como demostración del uso de la energía renovable en México.

Además, en el año de 1997, iniciaron en México las actividades del Programa ICLEI de los gobiernos canadiense y estadounidense, donde se han trabajado temas de cambio climático en los estados de Querétaro, San Luis Potosí y el Distrito Federal. ICLEI tiene un programa de entrenamiento para que las ciudades elaboren sus propios inventarios de emisiones de gases de invernadero y sus programas de mitigación.

El único estudio realizado sobre opciones de mitigación del cambio climático, se llevó a cabo en Tlaxcala, con la fundación privada Produce, la universidad estatal y el Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM. Con este proyecto se buscó promover entre los productores de hortalizas las ventajas de consultar los pronósticos del clima para la planificación de sus actividades de producción.

Los estudios puntuales redituaron información muy valiosa; sin embargo llegó el momento de empezar programas integrales con diferentes componentes para la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, el primer ejemplo es el caso del Programa Piloto de Mejora Ambiental de la delegación Tlalpan en el Distrito Federal.

Este programa forma parte de las actividades de disminución de gases de efecto invernadero que realiza el INE, buscando siempre que los proyectos pilotos que se desarrollen, además de cumplir con la disminución de los gases de efecto invernadero, proporcionen beneficios económicos y ambientales locales. El progra-

ma incluye el desarrollo de un parque ecológico de captura de carbono en el ejido de San Andrés Totoltepec, medidas de ahorro de energía y agua en hospitales, edificios públicos de la delegación y en diversas unidades habitacionales.

El programa se desarrolla bajo la coordinación del Instituto de Ingeniería de la UNAM y cuenta con la participación del INE, la delegación de Tlalpan y el apoyo técnico de la consultoría internacional Hagler Bailly Inc. Los fondos financieros del proyecto los aportó la Agencia Internacional para el Desarrollo de Estados Unidos.

## ESTRATEGIA NACIONAL DE ACCIÓN CLIMÁTICA

Con el fin de articular las estrategias y acciones establecidas en los diferentes programas sectoriales y atender las implicaciones directas e indirectas en materia de cambio climático, el gobierno federal estableció, en abril de 1997, el Comité Intersecretarial para el Cambio Climático, en el cual participan las Secretarías de Energía, Comercio y Fomento Industrial, Agricultura y Desarrollo Rural, Comunicaciones y Transportes, Relaciones Exteriores, Desarrollo Social y la SEMARNAP. Desde su constitución, el Secretariado Técnico de este Comité ha estado bajo la responsabilidad de la Presidencia del INE.

En el seno de este comité se intercambia información, se analizan temas relacionados con la mitigación de efectos del cambio climático, se proponen acciones intersectoriales a nivel nacional y se acuerdan las posiciones de nuestro país en foros y organizaciones internacionales que abordan el tema del cambio climático.

Con el objeto de fortalecer y diseñar líneas de trabajo sectoriales e intersectoriales para la mitigación de efectos del cambio climático, durante 1998 el Comité Intersecretarial llevó a cabo un amplio proceso de reuniones entre los diversos sectores representados. Durante 1998 y 1999 el Comité coordinó la elaboración y consulta pública de una propuesta nacional que integra las aportaciones de las instituciones mexicanas responsables de tomar y fomentar medidas encaminadas a la mitigación de gases de efecto invernadero en el país. Una vez concluida la consulta pública, realizada entre marzo y agosto de 1999, se procedió a incorporar y validar las aportaciones de los diversos sectores de la sociedad.

Estos trabajos cristalizaron en la Estrategia Nacional de Acción Climática (ENAC), la cual orienta la incorporación de la variable climática en el diseño de las políticas sectoriales y muestra que, en la mayoría de los casos, prevenir la emisión o promover la captura de gases de efecto invernadero, reporta grandes beneficios en términos de mayor eficiencia económica y de desarrollo social. En general se trata de promover el ahorro y uso eficiente de la energía, de inhibir los cambios de uso de suelo y de promover una agricultura y un sector forestal sustentables.



La ENAC está concebida como un instrumento programático que pretende propiciar e inducir compromisos con una alta corresponsabilidad entre el gobierno y los diferentes sectores que conforman a la sociedad mexicana, así como ampliar y profundizar las políticas, programas y acciones con las que México contribuye a la mitigación de los efectos del cambio climático.

De hecho, y como resultado de una extensa y cuidadosa revisión del conjunto de condicionantes nacionales e internacionales que enmarcan nuestras acciones respecto al fenómeno del cambio climático, México se ha comprometido a incrementar el esfuerzo de mitigación hasta ahora realizado, a través de la ENAC.

También se observa un balance positivo, aunque difícil de cuantificar, en cuanto a los beneficios nacionales derivados de las políticas, programas y normas, en aplicación o en desarrollo, así como de las oportunidades que se generarán en el ámbito internacional.

La evaluación de las acciones que plantea esta estrategia nacional, así como la previsión de respuestas futuras, deberán apoyarse en los resultados de las investigaciones en curso y subsecuentes. Por eso resulta fundamental impulsar la investigación en materia de cambio climático, ya que sus resultados permitirán orientar la forma más apropiada de mitigar, identificar las mejores acciones que deben desarrollar los distintos sectores y elaborar proyectos en los tiempos que más convengan al país.

De ser así, el éxito de esta estrategia nacional se verá reflejado no sólo en la conservación del medio ambiente, sino en una mejor calidad de vida de la población, en el mantenimiento del crecimiento económico del país y por lo tanto en un avance hacia el desarrollo sustentable.

## BASES INSTITUCIONALES

Para la instrumentación de la ENAC se tiene contemplado formalizar institucionalmente una Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, que constituya un mecanismo de coordinación para el seguimiento y evaluación de la estrategia, para consultas internas y acuerdos que definan la posición de México ante la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y otros foros nacionales e internacionales.

La instrumentación de las acciones insertas en la ENAC requiere del diseño y operación de mecanismos institucionales especializados en la materia, entre los que considera la creación de cuatro:

- La Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, descrita arriba.
- La Oficina Nacional de Acción Climática.
- Un Comité Científico Asesor, que oriente a la comisión y a la oficina, con expertos nacionales y extranjeros.
- Un Consejo Consultivo de cambio climático, con el fin de integrar la participación de la sociedad.

El diseño y operación de estos mecanismos institucionales especializados en cambio climático significarán:

- La garantía de una efectiva coordinación intersectorial e intersecretarial, para la definición tanto de políticas nacionales de mitigación, como de la posición de México ante los foros internacionales en materia de cambio climático.
- La especialización en las funciones relacionadas con normar, regular, certificar y evaluar acciones de mitigación de emisiones.
- Una vinculación permanente con el sector académico para la atención conjunta de las líneas de investigación requeridas.
- Un enlace permanente con los gobiernos estatales y municipales que facilite el intercambio de información y, sobre todo, la promoción de proyectos locales de mitigación.
- Un canal eficaz de información y difusión hacia la sociedad.
- La posibilidad de registrar proyectos en el Mecanismo de Desarrollo Limpio y establecer su contribución al desarrollo sustentable.
- Una mayor capacidad de interacción permanente con los organismos y foros internacionales en materia de cambio climático.

En este sentido, la creación de la Oficina Nacional de Acción Climática responde a la necesidad de contar con una instancia encargada de coordinar actividades relacionadas directamente con la instrumentación de las acciones propuestas en la ENAC, pero sobre todo representa un esfuerzo institucional por organizar las diversas actividades que en materia de cambio climático, se desarrollan dentro del INE y de la SEMARNAP en su conjunto, por lo que se propone que sea una entidad perteneciente al Instituto Nacional de Ecología.



## PROTECCIÓN DE LA CAPA DE OZONO

### *Antecedentes y resultados*

El gobierno mexicano, consciente del riesgo que representa el continuo deterioro de la capa de ozono, fue uno de los más activos participantes en la Convención de Viena (1985), de la cual se desprendió posteriormente el Protocolo de Montreal (1987), siendo nuestro país uno de los primeros en firmarlo y ratificarlo.

El Protocolo creó un organismo adjunto, el Fondo Multilateral, para asistir a los países en desarrollo en la formación de sus estrategias y proyectos de eliminación de sustancias agotadoras del ozono (SAOs), el cual inició sus actividades a principios de los noventa.

#### **La capa de ozono**

La capa estratosférica de ozono es uno de los elementos atmosféricos imprescindibles para la vida sobre la superficie terrestre, ya que en la ausencia o deterioro de la misma todos los seres vivos serían severamente afectados. Esta capa atmosférica se encarga de filtrar la radiación solar de alta energía; cuando la radiación solar entra directamente a la superficie terrestre, particularmente la radiación ultravioleta beta, además de tener la capacidad de alterar el material genético de los seres vivos, es capaz de alterar materiales inorgánicos, siendo esto un ejemplo de su alta energía y capacidad destructiva.

El monitoreo de la capa estratosférica de ozono se llevó a cabo desde los años 50. Fue en octubre de 1985 que la estación de monitoreo británica de Halley Bay, detectó el llamado “agujero en la capa de ozono” debido a la desaparición del 95 % del ozono sobre la región antártica. La superficie de dicho “agujero” durante el inicio de la primavera puede llegar a medir más de 24'000,000 de km<sup>2</sup>.

El deterioro de los ecosistemas marinos y terrestres, debido al incremento en la incidencia de la radiación solar por la afectación de la capa de ozono puede acentuar otros problemas ambientales.

Durante los años 1989 y 1990, se negociaron y firmaron diez convenios voluntarios entre la industria asociada al uso de las SAOs y la entonces Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. Estos convenios voluntarios jugaron un papel básico en la estrategia nacional y hasta el día de hoy forman parte de la estructura de control del uso de estas sustancias. Derivado de estos convenios la industria del aerosol fue una de las primeras en transformarse a productos libres de clorofluorocarbonos (CFCs), igualando la iniciativa de reconversión de países desarrollados, como Estados Unidos y Canadá. Actualmente, las medidas ambientales de control en la aplicación de este tratado internacional, son tomadas en pleno acuerdo con la industria mexicana, a la cual la SEMARNAP a través del INE le ha brindado un firme y sostenido apoyo a lo largo de los años.

En 1992 México tomó la iniciativa, a nivel mundial, de aplicar un calendario acelerado, que implicaba la eliminación de la mayor parte del consumo de las SAOs para el año 2000. Esta propuesta era equiparable a los compromisos de los países desarrollados en esta época y se anticipó diez años a lo que exigía el Protocolo de Montreal a nuestro país. A la fecha no existe ningún otro país en desarrollo (Art. 5) que haya presentado y cumplido un compromiso internacional de esta naturaleza como lo ha hecho México.

A partir de 1993 México aplicó sistemáticamente un Programa de Reducciones Calendarizado de la siguiente manera:

- 1993 congelar el consumo a niveles de 1989 (base).
- 1994 reducir en 20%.
- 1995 reducir en 40%.
- 1996 reducir en 60%.
- 1997 reducir en 70%.
- 1998 reducir en 80%.
- 1999 reducir en 85%.
- 2000 reducir en 90%.

Entre los años de 1993 y 1999 se llevó a cabo un intenso trabajo de campo para realizar los proyectos y aplicar el calendario de reducciones que limita tanto la importación como la producción de las SAOs.

En 1994 se firmaron los primeros proyectos de inversión que involucraban la reconversión de importantes sectores industriales como el de espumas de poliuretano y el sector de refrigeración doméstica. Este último sector se reconvirtió a finales de 1997 y a partir de esta fecha todos los refrigeradores domésticos que se fabrican en México están libres de CFCs, posteriormente se inició la reconversión de sectores como el de solventes y el de refrigeración comercial, quedando ya muy pocos productos y equipos que contienen o fueron fabricados con SAOs.

En 1998 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial Mexicana de emergencia NOM-EM-125-ECOL-1998, la cual prohibía la fabricación e importación de equipos de refrigeración, constituyéndose como uno de los instrumentos normativos más importantes en el país para consolidar la transformación de la industria de refrigeración en México. Esta norma es el fundamento de la Norma Oficial Mexicana definitiva NOM-125-ECOL-2000, una de las más completas y avanzadas en su tipo a nivel internacional para el control integral del consumo y manejo de las SAOs; está diseñada para lograr a mediano plazo la absoluta eliminación de estas sustancias, dando al mismo tiempo seguridad a aquellos sectores para los cuales no es posible eliminar el uso de los CFCs, debido a factores técnicos y/o que involucran cuestiones médicas o de salud.

En 1989 el consumo de SAOs se elevaba a 14,500 ton y para 1999 se había reducido ya a un nivel de 2,800 ton, lo cual indica una muy alta eficacia

en la aplicación del programa, con sólo una desviación del cinco por ciento debido a ajustes del sector y ejecución de proyectos recientemente aprobados. La mayor parte del consumo remanente se dedica al servicio de equipos de refrigeración y aire acondicionado existente en campo; nuevas estrategias en coordinación con los principales fabricantes e importadores serán diseñadas para atender este uso, con objeto de transformarlo con tecnologías ambientalmente aceptables.

En los últimos diez años, México ha dejado de consumir aproximadamente 65,500 toneladas, —considerando el consumo base de 14,500 ton en 1989— y en los próximos diez se dejarán de consumir 12,240 ton.

En parte el avance en la reducción del consumo de los CFCs y halones se ha debido al apoyo recibido de la comunidad internacional a través del Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal, del cual se ha recibido apoyo para 49 proyectos de inversión, que han eliminado 3,400 toneladas de SAOs, por un monto de casi 27'000,000 de dólares. Sin embargo, la mayor parte de las actividades de reducción se han atendido de manera institucional con una estrategia eficiente de acuerdos voluntarios con la industria y una adecuada asesoría del Instituto Nacional de Ecología a todos los sectores involucrados.

El avance y resultados de México en la aplicación del Protocolo de Montreal ha sido tan vertiginoso y efectivo, que inclusive el Comité Ejecutivo del Fondo Multilateral deberá ajustar los lineamientos existentes para incorporar medidas que atiendan a países con un alto perfil de cumplimiento, situación única y sobresaliente dentro del entorno del Protocolo.

La posición política y la estrategia de acción en los próximos años deberá enfocarse a atender a empresas y sectores vulnerables, para los cuales la transición a nuevas tecnologías o productos sea difícil técnica o económicamente.

### *Cooperación Internacional*

Teniendo México una de las políticas más avanzadas en su tipo, no sólo a nivel regional sino mundial, se ha convertido en un modelo a seguir en términos de procedimientos, estrategia, logística y legislación desarrollada para la implementación del Protocolo de Montreal.

En esta materia la SEMARNAP, a través del INE, se coordina de manera estrecha con la Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Este último organismo utiliza su infraestructura para compartir la estrategia de México en la región y después al resto del mundo a través de las diversas redes regionales que se han establecido para la mejor aplicación del Protocolo.

Los formatos de control de los CFCs y halones a través de permisos y cuotas de consumo establecidos en México desde principios de los noventa, hoy se han replicado de manera similar en todos los países de la región, lo cual ha me-

orado el sistema de registro y reporte de consumo; esto en atención a una de las obligaciones establecidas en el Artículo 7 del Protocolo.

De la misma manera, se ha compartido el formato de trabajo día a día, en el cual se establecen estrechas relaciones de trabajo con las empresas vinculadas con el uso de las SAOs, y a las cuales se les dan asesorías directas que les permita el continuo desarrollo de sus negocios cumpliendo con los parámetros de protección ambiental.

El proceso de elaboración y contenido final de la NOM-125-ECOL-2000 se ha compartido íntegramente con todos los países de la región, para que ajusten las previsiones de ésta y la incorporen a sus marcos legislativos. La industria mexicana ha reconocido que este instrumento es uno de los más efectivos desarrollado a la fecha y se espera que su adaptación al resto de los países de la región ayude a un control más estricto de estas sustancias en el entorno internacional.

México es considerado como miembro honorario de las redes de Centro América y el Caribe de habla hispana, así como la de América del Sur, dada su amplia experiencia y efectividad en el Protocolo.

### *Perspectivas*

En el plano nacional se deberá seguir un plan dinámico en constante consulta con los sectores restantes que siguen requiriendo del uso de SAOs, ya que es esta la etapa más difícil de superar, dado que involucra sectores vulnerables.

En relación con el bromuro de metilo la estrategia que se pretende aplicar en cuanto a su uso será sumamente cuidadosa, ya que este sector es por definición mucho más frágil y de él dependen grupos sociales vulnerables además de ser el sector asociado al uso de este producto un contribuyente importante al PIB nacional. De esta manera, se pretende aplicar las siguientes líneas de acción en los próximos años:

- Continuar con los proyectos de demostración de una manera sistemática ya que muchas decisiones estratégicas para el sector agrícola de alto valor comercial podrían surgir de estos resultados.
- Negociar convenios voluntarios con la industria agroquímica para apoyar la transición tecnológica del sector, esto de contar con alternativas apropiadas en caso de desabastecimiento del producto.
- Estudiar detenidamente medidas ulteriores para eliminar el bromuro de metilo o acelerar su calendario, hasta que las alternativas existentes hayan demostrado su efectividad o seguridad de uso (ambientales y de salud) de manera integral y sustentable.

En definitiva el papel de México en el entorno del Protocolo de Montreal puede clasificarse de excelencia; ningún país ha podido igualar sus logros y ha superado inclusive a muchos países desarrollados.

### **Plan de acción de México**

- Ajustar las tasas de reducción de consumo de SAOs futuras a la capacidad de transformación de los sectores remanentes, esto con objeto de producir cambios permanentes y sustentables, evitando desajustes que puedan ocasionar problemas operativos a las empresas integrantes de los sectores.
- Apoyo firme a empresas pequeñas y medianas hasta la adopción de tecnologías apropiadas a su nivel de desarrollo.
- Desarrollar un plan de manejo integral de refrigerantes con el propósito de producir una alta capacitación de técnicos en los sectores asociados y reconversiones a productos definitivos, con un impacto ambiental mínimo o nulo.
- Mantener la disponibilidad de abastecimiento de SAOs a sectores para los cuales la transición tecnológica no sea posible por razones técnicas o económicas.
- Proteger a los sectores médicos y todos aquellos que involucren la salud de la población.
- Diseñar planes para sectores estratégicos que dependen de SAOs (CFE, PEMEX, Aviación Civil, Seguridad Nacional, etcétera).
- Implementar la NOM-125-ECOL-2000, para el control de uso y manejo de las SAOs.
- Estudiar la posibilidad de aplicar un proyecto de cierre de planta productiva de SAOs (quimobásicos), posiblemente ligada a la construcción de una planta para la producción de alternativas, esto para disminuir la dependencia del exterior en el abastecimiento de estos productos.



## BIOSEGURIDAD

Desde la invención de la agricultura ha sido posible modificar plantas y animales a través de procesos de domesticación paulatina y lenta. En las últimas tres décadas se ha alcanzado la capacidad de llevar estas modificaciones a niveles de transformación genética y obtener lo que se conoce como organismos vivos modificados (OVM).

Estas nuevas técnicas permiten eliminar algunos de los problemas que se presentaban en los procesos de domesticación tradicional al permitir el cruzamiento entre especies y reducir el tiempo para producir nuevas combinaciones genéticas.

Sin embargo, la velocidad de la nueva tecnología limita el tiempo necesario para evaluar cuidadosamente las características positivas y negativas que estos organismos modificados pueden tener para la producción, la salud de la población y el medio ambiente.

La manipulación genética está realizándose no sólo en organismos agrícolas sino también, en otros más tales como roedores, bacterias, protozoarios, invertebrados y peces, con diferentes objetivos productivos y en diversos ambientes (pesquerías, biorremediación ambiental de agua y suelos, control biológico de plagas e inmunología humana y pecuaria).

El tema de la bioseguridad relativa a OVM tiene muchas aristas. Desde la perspectiva ecológica y agrícola, el punto central es el proceso de toma de decisiones para prohibir, vetar o postergar la liberación al medio ambiente de un OVM o autorizar su liberación bajo ciertas condiciones que pueden, eventualmente, llevar a su desregulación.

### **Convenio sobre Diversidad Biológica**

En el marco del Convenio sobre Diversidad Biológica, México ha participado activamente en las negociaciones del Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad. El objetivo es crear un instrumento jurídico internacional que regule el movimiento transfronterizo de los OVM, garantizando un nivel adecuado de protección en la transferencia, manipulación y utilización de los OVM, que puedan tener efectos en la conservación y utilización sustentable de la diversidad biológica y teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana.

El proyecto de Protocolo fue consensado el 29 de enero del año 2000 en Montreal, Canadá, y refleja en buena medida la posición sostenida por México durante las negociaciones. El proyecto posibilita que los firmantes puedan adoptar medidas estrictas para estimular la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, además de utilizar principios precautorios a partir del Acuerdo de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la Organización Mundial de Comercio (OMC). Con esto, se pretende posibilitar al país importador adoptar decisiones para evitar o reducir riesgos, así como apoyarse en acuerdos comer-



ciales y ambientales multilaterales para el logro del desarrollo sostenible; y regular los riesgos para la salud humana y la diversidad biológica.

Todo esto con la idea de aprovechar el potencial de la biotecnología con beneficios de largo plazo, teniendo especial cuidado en el desarrollo biotecnológico de organismos genéticamente modificados cuyo uso, manejo y eventual liberación al medio ambiente pueda tener implicaciones en las áreas agrícola, pesquera, pecuaria, forestal, biorremediación, salud humana, sanidad animal y vegetal.

Nuestra regulación actual en materia de bioseguridad aplica en el sector salud, sujetando la comercialización de los productos, servicios e insumos para la salud a la evaluación de la información técnica de los estudios que sustentan su inocuidad y estabilidad (Ley General de Salud y sus respectivos reglamentos). Además, en el caso del sector agrícola, cubre la movilización nacional, importación y establecimiento de pruebas de campo (NOM-056-FITO-1995), pero no incluye la comercialización en México de productos transgénicos. Sin embargo, los demás sectores carecen de regulación específica sobre estos productos, y en especial el relativo a los recursos de la vida silvestre y la diversidad biológica.

De tal suerte que el Protocolo propiciará la identificación de áreas institucionales, de investigación, de desarrollo biotecnológico y de regulación, que es necesario crear y consolidar en el corto y mediano plazo, donde la participación del INE es obligada en función de las atribuciones y responsabilidades legales y éticas que en la materia tiene el Instituto frente a la sociedad mexicana.

La liberación al medio ambiente de OVM puede representar riesgos para la diversidad biológica. Las particularidades ecológicas, socioeconómicas y culturales del campo en México demandan un esfuerzo especial en la evaluación de los riesgos que presentan los OVM importados o desarrollados en México, ya que las especies transgénicas pueden desplazar y colocar en riesgo tanto a las especies nativas silvestres como a la producción comercial a gran escala.

Por otra parte, son innegables los beneficios que se pueden derivar de la correcta utilización de la ciencia biotecnológica, entre ellos destacan:

- Resistencia a herbicidas.
- Resistencia a enfermedades virales, fúngicas y bacterianas.
- Resistencia a insectos dañinos.
- Mayor eficiencia para la asimilación de nutrientes del suelo o para resistir extremos ambientales.
- Mayor aptitud para la mecanización agrícola.
- Desarrollo de mejores cualidades de mercado.
- Mayores concentraciones de aceites, calidad de fibra, almidones, proteínas u otros compuestos químicos que incrementan el valor nutricional o la eficiencia de los procesos agroindustriales.

- Producción de compuestos de utilidad alimentaria, industrial, farmacéutica o cosmetológica.

El debate sobre el posible impacto de los productos de la biotecnología está polarizado: quienes hablan sólo de los beneficios reales y potenciales de los OVM, omiten sus limitaciones y riesgos, y quienes enfatizan los riesgos hacen caso omiso de las contribuciones potenciales al desarrollo científico, técnico y económico, así como a la producción alimentaria y la salud humana. Este contexto hace indispensable el desarrollo de acciones de coordinación interinstitucional y el establecimiento de mecanismos que contribuyan a preservar la biodiversidad y soberanía nacional a partir del desarrollo de modelos científicos y tecnológicos seguros en materia de biotecnología y que a su vez permita el uso racional de la riqueza biológica nacional, promoviendo el crecimiento de cuadros académicos y de investigación especializados en el tema capaces de asimilar y adaptar los modelos biotecnológicos apropiados a los intereses nacionales.

En el plano interno del conjunto SEMARNAP es prioritario consolidar los mecanismos de consulta e interlocución necesarios para atender objetiva y metodológicamente las demandas y necesidades en esta materia.

En la actualidad se han presentado iniciativas al poder legislativo que todavía falta enriquecer y consensar, por lo que es urgente encontrar mecanismos de acuerdo amplio en este sentido, a fin de que se establezcan los instrumentos de regulación apropiados a nivel nacional en materia de bioseguridad y bioprospección.

La regulación de la bioseguridad en México ya atiende ciertos aspectos de salud humana y consumo, pero aún se requieren normas específicas que garanticen la transparencia y la calidad técnica de la toma de decisiones.

Asimismo, se vuelve indispensable promover y participar en la creación de un organismo con calidad científica, credibilidad y autoridad moral para establecer políticas integrales en materia de bioseguridad que garanticen la rectoría del Estado en esta materia y la participación de todos los sectores pertinentes, así como el desarrollo responsable de este nuevo campo. De esta manera podían evaluarse los riesgos y beneficios potenciales de los OVM, sin olvidar que su eventual liberación al medio ambiente sucederá en un contexto ecológico, productivo y cultural concreto.

En este orden de ideas, será indispensable la participación decidida del INE en los foros y mecanismos interinstitucionales existentes o que se realicen en el futuro próximo en el ámbito nacional e internacional, para la atención de los temas de bioseguridad y bioprospección.

### *La bioprospección*

La bioprospección se define como la actividad consistente en la búsqueda de material biológico para la generación de información genética o biomolecular,

sobre fenómenos, procesos o ciclos biológicos, las sustancias involucradas y derivadas, así como sus propiedades que pudieran tener aplicaciones futuras en biotecnología.

La regulación de esta actividad, al menos en el caso de México —aunque la situación es en diversos grados similar en otras partes del mundo— se ha derivado casi directamente de las deliberaciones, conceptos y preceptos generales que se establecieron en el Convenio de Diversidad Biológica (CDB, Río de Janeiro, Brasil, 1992) firmado por México. De tal documento se derivaron varias de las reformas de 1996 a la LGEEPA; entre éstas, notablemente el Artículo 87bis. En él se plasma la atención a dos preceptos fundamentales: la necesidad del consentimiento informado previo (CIP) y el derecho al reparto equitativo de beneficios (REB). Sin embargo, se omite la mención a otros conceptos que deberán abordarse con urgencia en la legislación mexicana: el acceso a los recursos biomoleculares y genéticos, por un lado, y el acceso al conocimiento tradicional de las comunidades locales. En consecuencia, habrá que abordar la definición acerca de los derechos de propiedad sobre ambos recursos.

La ausencia de regulación específica en México en este tema es notable: muy probablemente debiera expresarse incluso a nivel constitucional (en el Art. 27), pero cuando menos deberá muy pronto plasmarse en una ley específica. Actualmente sólo el mencionado Art. 87bis otorga atribuciones a la SEMARNAP para atender (otorgar o negar) la solicitud de permisos de colecta o aprovechamiento sustentable de material biológico con estos fines. La NOM-126-ECOL-1999, que regula la colecta científica, así como la nueva Ley General de Vida Silvestre, en su capítulo relativo a la colecta científica, excluyen expresamente la posibilidad de realizar las actividades de aprovechamiento con fines de utilización en biotecnología al amparo de las autorizaciones de colecta científica, lo que obliga actualmente a la atención de dichas solicitudes mediante el recurso de la regulación directa, ya que no existe aún un procedimiento acordado para dicha atención.

La razón fundamental de que el tema sea crítico en estos momentos es que, si bien existen fundamentos legales (CDB y Art. 87bis de la LGEEPA) para exigir los requisitos relativos al CIP y al REB, e incluso con muchas reservas, quizá a los de los derechos de propiedad intelectual sobre el conocimiento tradicional de las comunidades locales, no los hay en el caso del acceso a los recursos genéticos; no existe pues definición legal acerca de la propiedad de estos recursos.

Es decir, no existe actualmente manera de exigir a los solicitantes la garantía de que el conocimiento sobre los componentes genéticos o biomoleculares derivados de la colecta de material biológico proveniente de especies silvestres en México no será unilateralmente apropiado o enajenado en la forma de derechos de propiedad intelectual o de patentes.<sup>13</sup>

13. Sin embargo, tal vez pueda forzarse alguna interpretación del Art. 16 fracción II de la Ley de Propiedad Industrial, favorable al punto de vista de protección del recurso.

Existen diversas presiones —internas y externas, como las derivadas del TLC<sup>14</sup>— por las cuales cierto sector de la sociedad mexicana desearía establecer en esa futura legislación cláusulas que liberalizaran el comercio y promovieran la inversión extranjera en este rubro (beneficiando así tanto a los dueños de la tierra como a las instituciones académicas nacionales). Esto implicaría, sin embargo, la pérdida de soberanía sobre los recursos estratégicos del conocimiento genético o biomolecular de nuestros recursos de vida silvestre.

Dada la agudización de la polémica y las crecientes presiones en torno a ella debe avanzarse muy pronto en la preparación del terreno legislativo que dará eventualmente una solución consensada que satisfaga tanto las necesidades de inversión en México, como las de preservación del patrimonio nacional de biodiversidad y que, de no atenderse con seriedad, profundidad, pluralidad y prontitud, puede derivar en un conflicto de intereses sociales muy importante.

Finalmente, al interior del INE será necesario en el corto plazo establecer los procedimientos de atención a solicitudes de usuarios para realizar colecta científica en vida silvestre con fines de bioprospección.

---

14. Por ejemplo, el Art. 1709, sobre la patentabilidad de los microorganismos.

## MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA

La creciente demanda de energía que acompaña al desarrollo del país obliga a reflexionar seriamente no sólo sobre los impactos ambientales asociados a su generación y uso sino también sobre nuestra capacidad de garantizar su disponibilidad para satisfacer las necesidades futuras.

En ese sentido, resulta de importancia fundamental el esfuerzo de coordinación intersectorial impulsado por el INE para regular las actividades relacionadas con la producción y la distribución de combustibles y electricidad, así como en torno a la promoción de programas y acciones conjuntas dirigidas al desarrollo de la eficiencia energética y la atención a su impacto en la conservación de los recursos y la protección al medio ambiente.

Hacemos aquí una breve descripción de este trabajo, sus resultados y el potencial abierto para dar mayor empatía a los objetivos del desarrollo energético con los requerimientos de la sustentabilidad ambiental.

### *Antecedentes de la gestión ambiental en el sector energético*

215

Las actividades asociadas con la producción y distribución de los energéticos necesarios para la vida moderna conllevan diversos problemas de carácter ambiental. Los impactos se presentan en las regiones que producen hidrocarburos debido a la complejidad y el riesgo inherente a los procesos de extracción o las afectaciones a la cubierta vegetal causada por los clareos y desmontes que se realizan para la construcción de caminos de acceso y el tendido de oleoductos.

La extracción y el procesamiento de los hidrocarburos constituye en sí misma una actividad altamente consumidora de energía, agua y otros insumos, y tiene como resultado la emisión de contaminantes a la atmósfera, la contaminación de cuerpos de agua y la generación de residuos peligrosos en las refinerías y en los centros procesadores. La generación de electricidad en las plantas termoeléctricas, por su parte, requiere también de grandes volúmenes de combustible, así como de cuerpos de agua para los sistemas de enfriamiento y además genera impactos ambientales relacionados con el tendido de líneas de transmisión.

En un principio, la respuesta institucional a estos problemas reflejó la preocupación derivada del riesgo de grandes desastres como los producidos por el descontrol del pozo Ixtoc en 1979, las explosiones en depósitos de combustibles en 1984 y 1996, o la explosión que tuvo lugar en la ciudad de Guadalajara en 1992. Como consecuencia, el gobierno federal estableció el Programa Nacional de Prevención de Accidentes por Actividades de Alto Riesgo Ambiental, el cual tuvo como base la realización de auditorías ambientales a las empresas potencialmente más riesgosas.

Con la transformación de la Subsecretaría de Ecología en el INE y la creación de la PROFEPA en 1992, las acciones de regulación, supervisión y vigilan-

cia del cumplimiento de las disposiciones y programas de protección y defensa del ambiente se ampliaron; al mismo tiempo, se transfirieron a las dependencias del sector algunas atribuciones para que directamente aplicaran y cumplieran las disposiciones en materia ecológica.

El sector energía adquirió en esta nueva perspectiva un lugar central en la gestión ambiental, tanto por su relevancia en el control y reversión del deterioro directo sobre el ambiente, como por el potencial que ofrece en la reconversión energética hacia opciones que permitan avanzar hacia un crecimiento más sustentable en el mediano y largo plazos.

La Secretaría de Energía y los organismos del sector (PEMEX y CFE), conscientes de la problemática que implican sus actividades y de su responsabilidad ante la sociedad, han institucionalizado de manera muy importante la dimensión ambiental en sus procesos a través de estructuras especializadas, desarrollo de recursos humanos y programas especiales.

### *Resultados de la regulación ambiental en el sector energía*

216

Con respecto a la regulación, la LGEEPA contempla una serie de instrumentos, obligatorios y voluntarios, que han sido de gran utilidad, tales como el ordenamiento ecológico del territorio, la evaluación del impacto ambiental y, en su caso, del riesgo ambiental de los grandes proyectos de obras o de actividades altamente riesgosas, la elaboración y aplicación de leyes, reglamentos y normas oficiales mexicanas o los programas voluntarios.

A continuación se presenta una breve descripción de la gestión intersectorial desarrollada a través de estos instrumentos.

#### ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO E IMPACTO AMBIENTAL

Los problemas derivados de las actividades de la industria petrolera han hecho necesario realizar estudios de ordenamiento y de impacto ambiental en diversas regiones en las que se contemplan proyectos de energía, con el fin de evaluar los posibles impactos de las obras y de su operación y definir las medidas de prevención y de mitigación para conservar los ecosistemas en el largo plazo.

En diciembre de 1995, el INE y PEMEX Petroquímica firmaron un acuerdo de colaboración para realizar un proyecto de ordenamiento ecológico en la cuenca baja del río Coatzacoalcos, región en la que se encuentran ubicados los más grandes complejos petroquímicos del país. El resultado fue presentado a los diferentes sectores de la sociedad y sometido a un proceso de concertación con ellos para lograr su observancia una vez transcrito a un decreto emitido por el ejecutivo estatal. En 1997, PEMEX contrató al Instituto Mexicano del Petróleo y a la UNAM para realizar el estudio de los "Efectos ambientales de la industria petrolera en la Región Sur". En 1998 se realizó el estudio para el



Programa Ambiental Tabasco que tuvo como propósito definir las medidas necesarias para la protección del medio ambiente y las comunidades en esa importante zona petrolera. Como resultado, y a manera de ejemplo, se determinó la construcción de plantas recuperadoras de azufre en los complejos procesadores de gas —inversión que representó más de 2,000 millones de pesos—, con el fin de reducir las emisiones de azufre a la atmósfera de esas plantas a estándares internacionales. Actualmente PEMEX está realizando un estudio sobre los efectos de sus actividades en la región marina.

Por su parte, el procedimiento de evaluación del impacto ambiental de los proyectos del sector energía —PEMEX y CFE— representó durante muchos años un gran “cuello de botella” que detenía o atrasaba su realización. Para facilitar dicho procedimiento, el INE impulsó la elaboración y publicación del nuevo Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental así como las Guías Sectoriales para elaborar el Informe preventivo y las MIA de los proyectos petroleros en sus dos modalidades, particular y regional. Asimismo, se han expedido NOM para actividades del sector energía. En el caso de la industria petrolera, las normas emitidas contienen las especificaciones de protección ambiental para la perforación de pozos petroleros terrestres, para exploración y producción, para las actividades de prospección sísmológica terrestre y para la instalación y mantenimiento mayor de sistemas de transporte y distribución de hidrocarburos líquidos y gaseosos, en derechos de vía ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y eriales.

En el caso de la industria eléctrica, también se publicaron las Guías para la elaboración del informe preventivo y la MIA en las mismas dos modalidades, particular y regional, para los proyectos de generación, transmisión y transformación de energía eléctrica, así como las NOM que contienen especificaciones de protección ambiental para la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de subestaciones eléctricas de potencia o de distribución así como para el tendido de líneas de transmisión y de subtransmisión eléctrica que se pretendan ubicar en áreas urbanas, suburbanas, rurales, agropecuarias, industriales, de equipamiento urbano o de servicios y turísticas.

## RIESGO AMBIENTAL

En forma paralela al procedimiento de evaluación del impacto ambiental, en caso de ser necesaria, se efectúa la evaluación del riesgo ambiental; la evaluación integral de cada proyecto permite incorporar desde etapas tempranas las medidas de seguridad necesarias para minimizar el riesgo y elaborar los programas de prevención de accidentes para su aprobación por el comité correspondiente, del que el INE forma parte. Al respecto se elaboró un nuevo Reglamento de la LGEEPA en materia de materiales, residuos y actividades riesgosas; el listado de sustancias inflamables y explosivas —para complementar el de sustancias de alta toxicidad—, una norma que establece requisitos mínimos y especificaciones de

seguridad en actividades altamente riesgosas así como las Guías para elaborar los estudios de riesgo en sus tres modalidades —informe preliminar, análisis de riesgo y análisis detallado de riesgo— y los criterios para su evaluación, así como una Guía para la elaboración de estudios de riesgo de ductos terrestres. Como asunto de atención prioritaria para la industria petrolera se ampliaron las zonas intermedias de salvaguarda en el entorno de las instalaciones, donde no se permite la presencia de asentamientos humano.

## RESIDUOS PELIGROSOS Y SUELOS

Debido a la naturaleza de sus operaciones, la industria petrolera es una gran generadora de residuos peligrosos; éstos incluyen lodos de perforación, tambores, estopas impregnadas de hidrocarburos, aceites gastados, lodos de plantas para el tratamiento de aguas, lodos de tanques de almacenamiento (incluyendo lodos plomizos), lodos de los separadores agua y aceite, y otros subproductos de la industria petroquímica, además de bifenilos policlorados que eran utilizados como dieléctricos en algunos equipos eléctricos.

218

Para cumplir con el Reglamento en la materia y con las normas para el transporte y la disposición final de los mismos, —etapas que representan los mayores impactos y riesgos al ambiente—, cada una de las subsidiarias de PEMEX tiene un programa de reducción de sus residuos peligrosos vía incineración y confinamiento. Para este año 2000, PEMEX Exploración y Producción planea eliminar todos los residuos peligrosos que genere, por lo que su inventario no crecerá; PEMEX Gas y Petroquímica Básica y PEMEX Refinación tienen programas para eliminar en su totalidad el inventario que tenían a finales de 1999 y PEMEX Petroquímica reducirá su inventario a la mitad.

Además, PEMEX está realizando trabajos de remediación de suelos en los sitios contaminados en las zonas de producción, en las refinerías y plantas petroquímicas, así como en los casos de fugas en terminales de almacenamiento o en ductos (derivados en este caso de extracciones clandestinas) y en derrames ocasionados por accidentes de pipas o autotanques.

## LICENCIA AMBIENTAL ÚNICA

Como resultado de la ejecución de las auditorías realizadas en PEMEX, se han detectado algunos vacíos en el cumplimiento de las disposiciones ambientales, razón por la cual INE y PEMEX han programado acciones para regularizar los permisos, autorizaciones y trámites de las instalaciones. Con PEMEX Petroquímica se firmó en noviembre de 1997, un acuerdo de colaboración para regularizar los trámites en materia ambiental de todos los complejos petroquímicos, a través del procedimiento de la LAU. Se está aplicando el mismo procedimiento con el sector ductos de PEMEX Gas y Petroquímica Básica. Con PEMEX Refi-

nación se está iniciando su aplicación en varias superintendencias locales de ventas. Finalmente, con PEMEX Exploración y Producción se han impartido dos cursos en la Zona Marina Noreste para aplicar el procedimiento en las instalaciones de la Sonda de Campeche; se aplicaría también en pozos, baterías de recolección y estaciones de compresión de esta subsidiaria.

La industria petrolera, debido al alto contenido de azufre en los crudos pesados mexicanos, es una de las más grandes emisoras a la atmósfera de óxidos de este elemento, causantes —junto con los óxidos de nitrógeno—, de la lluvia o deposición ácida. Por esta razón, se está trabajando estrechamente con PEMEX en la elaboración de una norma de eficiencia de reducción de emisiones de bióxido de azufre proveniente de las plantas recuperadoras de azufre, asociadas al proceso de endulzamiento de gas natural amargo; se pretende extender la aplicación de esta norma, o elaborar normas semejantes para otras instalaciones que manejan hidrocarburos con alto contenido de azufre, tales como refinerías y plantas petroquímicas, con el fin de reducir las emisiones a la atmósfera.

Como complemento al Programa de Auditorías Ambientales a cargo de la PROFEPA, cada una de las subsidiarias de PEMEX está instrumentando su propio Sistema de Administración de Seguridad, Salud y Protección Ambiental, (SIASSPA), como un reflejo de su política de protección ambiental.

Hasta aquí se han comentado en términos generales las acciones desarrolladas en relación con los impactos ambientales que derivan de la producción de combustibles por PEMEX, sin mencionar los impactos derivados de su uso en la generación de electricidad, en la industria y en el sector transporte. Resumimos a continuación los principales avances observados durante el periodo 1995-2000 en estos campos y su impacto en la calidad del aire.

## CALIDAD DE COMBUSTIBLES Y CALIDAD DEL AIRE

El gran reto que tiene PEMEX, además de reducir sus impactos, es producir los combustibles limpios que requiere el país para su desarrollo. Con este fin y como parte muy importante del Programa Integral Contra la Contaminación Atmosférica de la ZMVM, PEMEX inició en 1990 un ambicioso programa de inversiones para mejorar la calidad de los combustibles, que contemplaba la construcción de diversas plantas que se integraron en lo que se denominó "Paquete Ecológico". Gracias a ese programa se logró la producción de gasolina de calidad ecológica internacional para las zonas críticas, la producción de diesel de bajo azufre para automotores, la producción de gasolina sin plomo para vehículos con convertidor catalítico y el suministro de gasolinas oxigenadas en la ZMVM, entre otras acciones.

Con estos avances, en diciembre de 1994 se publicó la NOM-086-ECOL, que establece las especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir

los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles. Su elaboración fue producto de los trabajos del llamado Grupo de Política de Combustibles, en el que participaron diversas dependencias junto con el INE.

Uno de los lineamientos de estrategia de los programas que el INE elaboró, conjuntamente con las autoridades locales, para mejorar la calidad del aire en varias ciudades del país (las zonas metropolitanas del Valle de México, Guadalajara, Monterrey y Toluca; Ciudad Juárez, Mexicali y Tijuana), se basa también en el uso de combustibles más limpios para tener un transporte limpio y una industria limpia. Lo anterior motivó que, prácticamente al día siguiente de la publicación de la norma NOM-086, se haya iniciado su revisión y que, como resultado de acuerdos con PEMEX se hayan hecho más estrictos varios de los parámetros especificados. Actualmente PEMEX produce gasolina y diesel de calidad ecológica reconocida para automotores, para uso principalmente en zonas críticas, así como turbosina para aviones con especificaciones internacionales de calidad.

La disponibilidad de gasolina sin plomo, utilizada inicialmente en vehículos con convertidor catalítico, permitió reducir los niveles de emisión de contaminantes de vehículos de aproximadamente 27 g/km en 1988 a unos 3 g/km a partir de 1993. Además, permitió reducir los niveles de plomo en la atmósfera de los grandes centros de población por debajo de la norma de calidad del aire correspondiente. Como resultado de la concertación entre la autoridad ambiental y PEMEX, desde septiembre de 1997 ya no se utiliza gasolina con plomo en el Valle de México y desde finales de ese año dejó de comercializarse en el resto del país.

Para las fuentes fijas, PEMEX produce gas natural y gas LP, además de volúmenes considerables de un combustible residual (combustóleo) que tiene un alto contenido de azufre. La disponibilidad de este combustible se reducirá aproximadamente a la mitad al terminar el proyecto de reconfiguración de refinerías a finales del año 2002, y será sustituido gradualmente por gas natural, conforme se amplía la infraestructura de compresión y transporte por ducto para ese combustible o bien por combustóleo importado con menor contenido de azufre. En las zonas críticas, la CFE ha dejado de utilizar combustóleo y ahora utiliza gas natural.

El uso de combustibles menos contaminantes, aunado a la mejora de los procesos de combustión en la industria y servicios, en la generación de electricidad y en el transporte, ha permitido reducir las emisiones y constituye, —como se ha mencionado—, la estrategia principal de los programas contra la contaminación atmosférica en las zonas urbanas que está instrumentando el INE junto con las autoridades estatales y municipales.

## EFFECTOS REGIONALES Y GLOBALES DEL USO DE COMBUSTIBLES

Además de los efectos locales asociados con el uso de los combustibles como la contaminación del aire en los grandes centros urbano industriales, existen pro-

blemas de carácter regional y global que reflejan la capacidad finita de los ecosistemas para restablecerse de los impactos de las actividades humanas. Como ejemplos tenemos la lluvia o deposición ácida —generalmente de efecto regional y producida por las emisiones de óxidos de azufre y de nitrógeno— y el cambio climático en el planeta debido a la emisión de gases de efecto invernadero provenientes en su mayor proporción de los procesos de combustión en fuentes fijas y móviles. Es obvio que la disminución de emisiones a la atmósfera resultará en una disminución de estos efectos.

Un análisis somero del balance de energía en México nos muestra que 36% de la energía de los combustibles fósiles es utilizada para la generación de electricidad y por el propio sector energía; 31% es utilizada por el transporte; 22% por el sector industrial, en el que se incluye a la industria petroquímica que es ella misma una gran consumidora de hidrocarburos como materia prima y como fuente de energía; la fracción restante, 11%, es utilizada por las fuentes fijas de los sectores comercial, doméstico y agropecuario. Lo anterior muestra que el sector energía es, sin duda el mayor consumidor de los combustibles fósiles que produce y por tanto es uno de los mayores emisores de contaminantes y de gases de efecto invernadero en el país.

En la Estrategia Nacional de Acción Climática se han definido tres grandes líneas de política energética para conservar los recursos y proteger el ambiente:

- Mayor producción y consumo de gas natural.
- Ahorro y uso eficiente de la energía.
- Mayor aprovechamiento de fuentes renovables de energía económicamente atractivas.

La mayor disponibilidad de gas natural podría permitir al sector eléctrico aumentar su capacidad de generación con plantas de ciclo combinado operadas con este combustible, que además son más eficientes que las termoeléctricas convencionales y por lo tanto consumen menos combustible. Además, el uso de gas natural en las termoeléctricas en vez de combustóleo permitiría reducir las emisiones de  $\text{SO}_2$  a prácticamente cero y las de  $\text{CO}_2$ , —gas de efecto invernadero—, en una tercera parte.

El ahorro y uso eficiente de la energía tanto en el mismo sector energía como en la industria, el transporte y nuestros hogares, representa la piedra angular de cualquier estrategia de conservación y de energía sustentable, que debe tomar en cuenta el control de los impactos ambientales, de su producción y uso. Esto hace necesario disminuir en lo posible la intensidad energética del desarrollo así como definir e instrumentar normas de conservación y eficiencia energética tanto para construcciones y equipos, como para el suministro de energía; mientras menos energía se utilice, menor será el impacto ambiental.

El sector ambiental debe jugar un papel preponderante en la promoción del ahorro energético. Se ha avanzado en la definición de parámetros o normas

de eficiencia en luminarias o en sistemas de refrigeración y aire acondicionado pero poco en la definición de parámetros o normas para el sector transporte. No obstante que los fabricantes de automóviles tienen la tecnología necesaria para producir motores eficientes y de alto rendimiento, en el país no se fabrican y además se da preferencia a la comercialización de vehículos grandes, de gran potencia. En este rubro, el sector ambiental debe promover la eficiencia energética en el transporte mediante la aplicación de instrumentos económicos, por ejemplo, impuestos a motores menos eficientes o impuestos al consumo de la gasolina para elevar su precio e inducir al ahorro.

La cogeneración eléctrica es sin duda el renglón en que se tienen las mejores oportunidades de ahorro de energía en el sector eléctrico y en el sector energía en general, ya que es una tecnología disponible y accesible, que además es económicamente costeable. En esta área el sector ambiental debería sumar esfuerzos con la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE) para promover la realización de proyectos de cogeneración en PEMEX y CFE, con el fin de atender con estos sistemas sustentables, el máximo posible de las necesidades de ampliación en la generación de electricidad, ya que todo ahorro de energía implica una reducción en la emisión de gases de efecto invernadero.

La CONAE elaboró un estudio denominado "Potencial nacional de cogeneración" en el que identifica un potencial técnico aprovechable de entre 7 y 14,000 MW considerando sólo el sector industrial y la parte de petroquímica de PEMEX, sin las otras subsidiarias; según CONAE, para el año 2007 se tendrá una capacidad instalada de 3,800 MW. Es necesario desde el punto de vista ambiental construir esta capacidad en el menor tiempo posible, toda vez que estos proyectos son ambientalmente muy benignos y además son económicamente rentables.

Las medidas mencionadas deben ser complementadas con una disminución en el uso de hidrocarburos para la generación de energía eléctrica y su sustitución con otras fuentes primarias alternas, renovables, con el fin de contribuir a reducir la emisión de gases invernadero. Para esto es necesario promover más activamente esas otras fuentes de energía ambientalmente atractivas, como la generación hidroeléctrica, el uso de la biomasa y de la basura con los controles adecuados, la energía solar y la eólica entre otras.

El aprovechamiento de la biomasa como fuente de energía se puede dar mediante la combustión directa o mediante la conversión de la biomasa en diferentes combustibles; en el medio rural, una parte considerable del consumo de energía se satisface con leña y bagazo de caña para la cocción de alimentos y calentamiento de agua. El bagazo en los ingenios se ha sustituido por combustible en función de su precio accesible; actualmente se buscan procesos más eficientes de producción de azúcar, incluyendo políticas de ahorro de energía y mejoras tecnológicas para recuperar el bagazo como combustible y para aplicar esquemas de cogeneración para satisfacer las necesidades de energía eléctrica y de energía térmica en cada ingenio.



En el caso de la energía solar, el potencial de aprovechamiento de esa forma de energía en México es uno de los más altos del mundo, debido a su ubicación. La generación de electricidad a partir de la energía solar se logra con dos tipos de sistemas: fotovoltaicos, en los que se genera una corriente eléctrica al ser expuestos a la luz solar, y fototérmicos, en los que se calienta un fluido por medio de concentradores solares para producir vapor. En México se tiene una capacidad instalada de sistemas fotovoltaicos de 11 MWe, con la que se generan unos 19 GWh al año, para uso en viviendas, albergues, clínicas y escuelas para iluminación, bombeo de agua y electrodomésticos en el medio rural. Aún cuando su empleo se encuentra restringido en la actualidad por su alto costo relativo frente a la generación convencional, en algunos casos no tiene sustituto como fuente de energía, por ejemplo en las telecomunicaciones, telefonía rural, telemetría en redes meteorológicas y comunicaciones satelitales.

La energía cinética del viento puede utilizarse para realizar trabajo mecánico, como en los molinos y pozos, o para generar electricidad. Se han hecho algunas estimaciones preliminares del potencial eólico del país y se ha encontrado la existencia de vientos técnicamente aprovechables en el Istmo de Tehuantepec, en las penínsulas de Baja California y de Yucatán y en las costas; en la actualidad existen aerogeneradores comerciales de 1 a 5 MW y se estima un potencial de generación de más de 3,000 MW.

Respecto a estas formas de energía, muchas de ellas hoy en día ya son económicamente atractivas para su utilización a gran escala, otras aún no lo son, pero es necesario seguir de cerca todos los avances tecnológicos que puedan aproximarnos al desarrollo sustentable y a la energía que buscamos para el futuro. Mención especial merece el caso de las celdas de combustible, con las que no se produce ningún contaminante en la generación de energía, y en las que se están teniendo fuertes reducciones en costo; actualmente, celdas de tamaño intermedio para generar electricidad para uso residencial o comercial en lugares remotos, pueden competir económicamente en algunos casos, por ejemplo, en lugares en los que aún no se tiene acceso a las redes de distribución de electricidad. Algunos expertos consideran que en unos cinco años su uso en vehículos será una realidad.

## MEDIO AMBIENTE, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Durante las últimas décadas los diferentes sectores que integran la sociedad mexicana han mostrado preocupación creciente por atender los problemas relacionados con la disponibilidad y calidad de los recursos naturales.

En este sentido, la participación del sector académico y de la investigación ha sido fundamental. Gracias a sus aportes en el campo de la educación y del conocimiento científico y tecnológico se ha logrado integrar información y aplicar conocimientos en las diferentes disciplinas, lo que ha permitido una mejor comprensión, interpretación y argumentación sólida a las estrategias y planes diseñados para frenar las tendencias de deterioro ambiental.

Estos aportes han sido fundamentales para la elaboración de los diagnósticos e inventarios de modelos de distribución, potenciales y límites de aprovechamiento de recursos naturales en general, entre muchos otros. Actualmente podemos aseverar que todas las disciplinas de la educación y de la investigación han estado implicadas en la realización de proyectos relacionados con el desarrollo sustentable.

Una de las principales plataformas que ha permitido la incorporación de los temas ambientales dentro de las estrategias científicas y tecnológicas nacionales ha sido construida gracias a la estrecha colaboración del INE con las diferentes instancias públicas y privadas de investigación nacionales e internacionales, en particular con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y las diversas universidades y centros de investigación del país que forman el sistema SEP-CONACyT.

224

### *La ciencia y la tecnología en la gestión ambiental*

Desde su creación, el INE ha realizado importantes esfuerzos para incorporar estrategias científicas y tecnológicas a la planeación, diseño e instrumentación de políticas ambientales. Por ello ha venido estableciendo convenios con instituciones de investigación y enseñanza superior para la realización de proyectos en temas relacionados con:

- Cambio climático.
- Indicadores de salud para la vigilancia ambiental.
- Evaluación de la problemática ambiental de Coatzacoalcos-Minatitlán.
- Evaluación económica de los manglares y su importancia en actividades productivas como la agricultura.
- Industria y el turismo.
- Sistema de cobro de derechos por descarga de aguas residuales dirigido a las industrias contaminantes.
- Diseño de modelos de equilibrio para analizar las relaciones entre la política ambiental y la actividad económica.
- Estudios prospectivos sobre el medio ambiente en México.

Desde 1994, el INE inició actividades de colaboración con el CONACyT, destacando su participación en la creación del Sistema de Investigación del Mar de Cortés, cuyo objetivo principal fue el aprovechamiento del potencial pesquero, agrícola, minero, silvícola, industrial y turístico de la región. El Sistema constituye un precedente para el establecimiento de los sistemas regionales de investigación en el que participan universidades, centros de investigación e instituciones del Sistema SEP-CONACyT de todo el país.

Esta rica interacción con las instituciones académicas y de investigación ha permitido la construcción institucional de mejores bases para el seguimiento de la reflexión y la incorporación de los avances científicos y tecnológicos en materia ambiental, constituyéndose en elemento sustantivo de los programas de conservación del medio ambiente y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a cargo del Instituto. Bajo estas condiciones el INE ha definido entre sus principales objetivos:

- Fortalecer la difusión de criterios de sustentabilidad en el sector académico y fomentar investigación científica y tecnológica en los temas ambientales que son de competencia del INE particularmente en materia de manejo sustentable de los recursos naturales, ordenamiento e impacto ambiental y desarrollo y aplicación de tecnologías de prevención y remediación de la contaminación.
- Promover e impulsar el aprovechamiento del potencial científico y tecnológico y articularlo con la necesidad de fortalecer los sistemas de regulación ambiental y con las preocupaciones del sector productivo en materia de desarrollo, competitividad y modernización tecnológica de la planta industrial.
- Promover y fomentar la aplicación de la ciencia y la tecnología en las actividades del sector industrial, con la finalidad de inducir y fomentar el uso de tecnologías más limpias, prevenir la contaminación atmosférica, de agua y suelos e impulsar su desarrollo con bases competitivas y ambientalmente amigables.
- Generar información científica y tecnológica por conducto del Cenica, para controlar y prevenir los impactos ambientales derivados de la disposición inadecuada de los residuos peligrosos y de la contaminación atmosférica, así como para fundamentar técnicamente la elaboración de normas oficiales y normas mexicanas.
- Contribuir a la elaboración de programas de capacitación para formar recursos humanos especializados y de alto nivel en temas de interés para la gestión ambiental.
- Articular las políticas nacionales, ambientales y energéticas, orientadas a la mitigación y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y sus impactos, directos e indirectos, sobre el cambio climático global (eficiencia y uso de fuentes alternativas de energía en las actividades productivas).

## *La vinculación y el intercambio como sustento de las líneas de trabajo del INE*

### ENLACE Y COLABORACIÓN INTERINSTITUCIONAL

El encuentro con instituciones académicas y de investigación nacionales e internacionales constituye un soporte de fundamental importancia en el desempeño de la gestión ambiental que realiza el INE, y tanto en lo que se refiere a incorporar los aportes que realizan las instituciones especializadas en el desarrollo científico y técnico a los campos de su competencia institucional como en cuanto al compromiso mismo del INE con el impulso y promoción del estudio y la generación del conocimiento sobre el desarrollo sustentable.

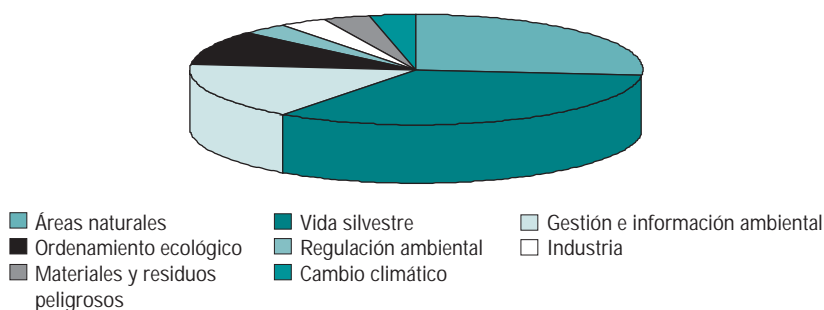
En esa dirección, desde su creación, el INE ha formalizado una importante cantidad de convenios marco con destacadas instituciones académicas del país, siendo especialmente representativos los establecidos con los centros regionales de investigación.

Como puede observarse en la gráfica, el contenido temático de estos convenios corresponde con las principales áreas de trabajo del INE, constituyendo con sus aportaciones factores sustantivos de la consolidación de la gestión ambiental desarrollada.

226

### Convenios de colaboración del INE con las instituciones académicas, 1995-2000\*

Composición temática



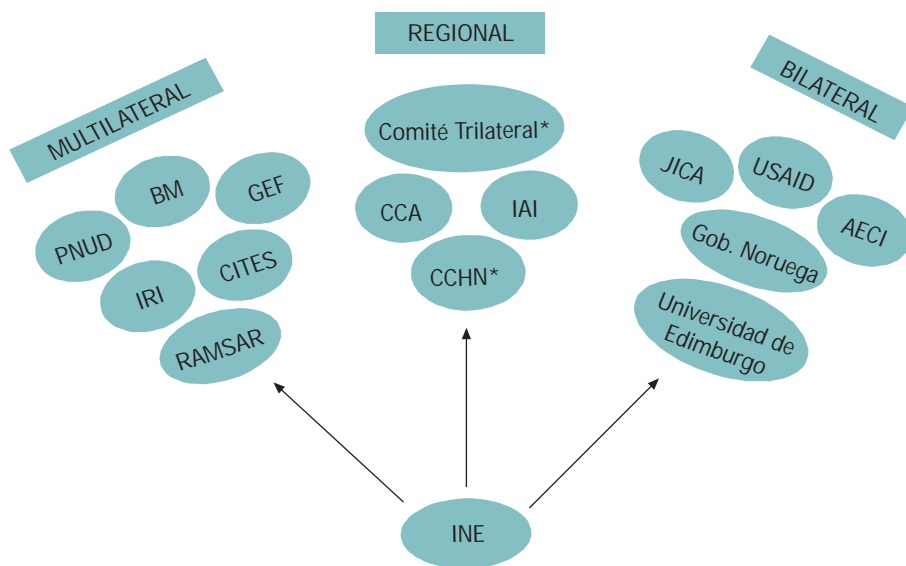
\* Comprende el conjunto de convenios firmados así como aquellos en proceso de formalización al 30 de julio del 2000.

En esa misma línea, se han fomentado los lazos de relación e intercambio con importantes instituciones internacionales entre las que destacan las siguientes:

- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Banco Mundial.
- Agencia de Desarrollo Internacional de los Estados Unidos.

- Fondo para el Medio Ambiente Mundial.
- Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global.
- Instituto para la Investigación Internacional.
- Gobierno de Noruega.
- Universidad de Edimburgo.
- Comisión de Cooperación Ambiental.
- Convención sobre Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas.
- Comité Trilateral Canadá-México-Estados Unidos de Norteamérica para la Conservación y Manejo de la Vida Silvestre y sus Ecosistemas.
- Consejo de Conservación de Humedales de Norteamérica.
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
- Agencia Española de Cooperación Internacional.
- Agencia Japonesa para la Cooperación Internacional.

### Relaciones internacionales INE-SEMARNAP sobre ciencia y tecnología



Sin lugar a dudas, la atención a los foros de discusión y compromisos internacionales, tanto en los espacios de vinculación multilateral como regionales y bilaterales han constituido un importante bastión para documentar, actualizar y promover la innovación tecnológica y científica en las materias de gestión ambiental a cargo del INE.

En el marco de los convenios establecidos con organizaciones e instituciones internacionales, los proyectos de investigación impulsados por el INE han

estado enfocados principalmente al aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestres; la conservación y manejo de las áreas naturales protegidas; la regulación, gestión y oferta tecnológica ambiental para la industria; el desarrollo de tecnologías limpias; la calidad del aire; el manejo de residuos peligrosos; los aspectos oceanográficos y atmosféricos relacionados con el fenómeno de “El Niño”; la captura de carbono; los pronósticos y escenarios climáticos en actividades agrícolas; la mitigación y adaptación al cambio climático y el desarrollo de energías renovables.

El hecho es que en cuanto al intercambio científico y tecnológico con instituciones nacionales e internacionales, el INE promueve el desarrollo conjunto de líneas de investigación, la formulación de proyectos específicos sobre temas, recursos y regiones de su interés, la apertura de espacios calificados para la capacitación de su personal y la asesoría especializada y de punta hacia sus diferentes materias de trabajo.

En ese mismo espíritu el INE busca a su vez contribuir al desarrollo de otros sectores e instituciones del país y del exterior, proporcionando regularmente capacitación y asesoría a los sectores público, social, privado y académico del país para la elaboración de términos de referencia y la gestión de recursos para el financiamiento de proyectos que contribuyen a la conservación, manejo y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre. Destaca en ese sentido el trabajo desarrollado con CONACyT a través de los Sistemas de Investigación Regionales (SIRs) y las instituciones del sistema SEP-CONACyT. A nivel internacional cabría destacar el soporte técnico que proporcionan funcionarios del Instituto en la modalidad de asesoría y capacitación de manera regular especialmente a los países de la región centroamericana.

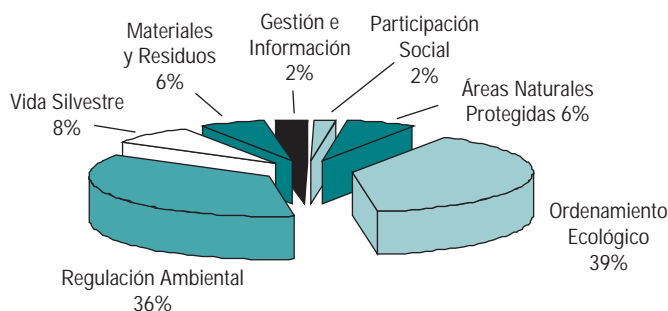
## ENLACE Y COORDINACIÓN INSTITUCIONAL CON EXPERTOS

De manera paralela a la intensificación de sus vínculos con instituciones técnicas y científicas, el INE ha sostenido de manera directa una permanente interacción con prestigiados académicos y expertos para la elaboración de instrumentos de gestión (como los relacionados con el ordenamiento ecológico del territorio, los programas de recuperación de especies prioritarias y los programas de manejo de áreas naturales protegidas) así como en una diversidad de temas con el propósito de que el INE cuente con el mayor respaldo técnico en el diseño de sus instrumentos de gestión ambiental y en el mismo proceso de toma de decisiones.

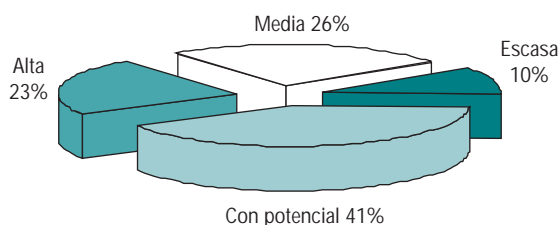
La riqueza temática y la intensidad de esta participación de expertos en los procesos de la institución se aprecia en las siguientes dos gráficas, que sintetizan la información de la Base de Datos sobre Expertos del Instituto.



### Participación de expertos por áreas del INE

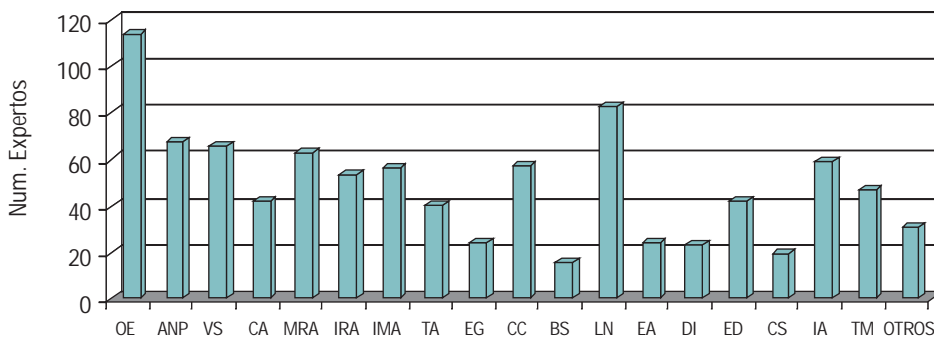


### Intensidad de la participación



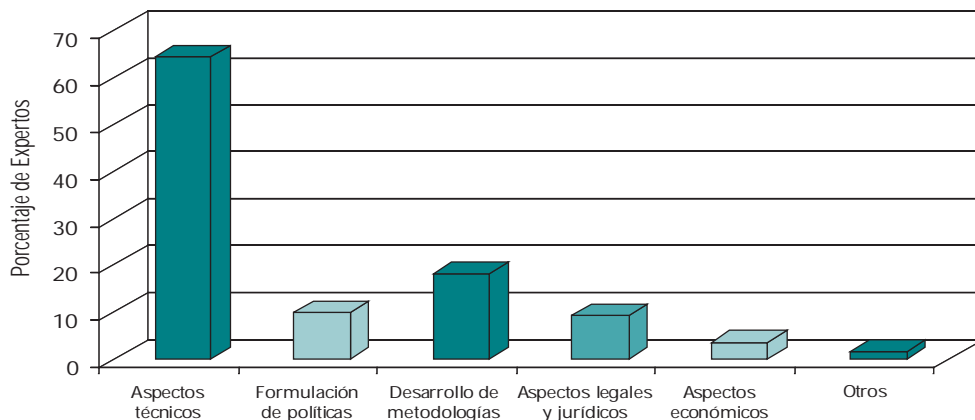
De acuerdo con esa misma base de datos, se han identificado los principales temas en los que el INE ha contado con la colaboración de expertos; estos son: ordenamiento ecológico del territorio (OE), áreas naturales protegidas (ANP), vida silvestre (VS), calidad ambiental (CA), materiales, residuos y actividades riesgosas (MRA), impacto y riesgo ambiental (IA), industria y medio ambiente (IMA), tecnologías ambientales (TA), energía (EG), cambio climático (CC), bioseguridad (BS), legislación y normatividad (LN), economía ambiental (EA), desarrollo institucional (DI), educación ambiental (ED), comunicación social (CS), información ambiental (IA) y temas de intersección con el medio ambiente (TM).

### Distribución de expertos por temática



La colaboración con los expertos se ha efectuado de manera regular aunque la intensidad con cada uno de ellos ha variado a lo largo del tiempo. De un total de 314 expertos identificados, la mayor parte (~ 60%) ha participado en aspectos técnicos y científicos; una quinta parte en el desarrollo de metodologías y en menor proporción en formulación de políticas y en aspectos económicos, jurídicos y normativos.

### Tipo de interacción con el INE



230

### Resultados de la gestión

#### VINCULACIÓN DE LA POLÍTICA AMBIENTAL CON LA POLÍTICA TECNOLÓGICA

A través de su participación en el diseño de políticas, programas y lineamientos para el uso y manejo sustentable de los recursos naturales de instituciones que realizan investigaciones en temas ambientales, se ha logrado la colaboración de un número importante de universidades y centros de investigación del país en los diferentes temas que le han sido conferidos.

De manera particular, el INE ha mantenido estrecha comunicación y participación permanente en las actividades realizadas por el CONACyT, apoyando la coordinación de reuniones regionales y estatales de planeación para jerarquizar temas ambientales y de manejo sustentable de los recursos naturales, la formación de recursos humanos de excelencia, el impulso de proyectos de investigación y desarrollo científico y tecnológico, así como de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (PIEBT).

Es importante señalar que, a través de las acciones inscritas en el marco de los Sistemas de Investigación Regionales (SIRs), se han apoyado propuestas de investigación que fortalecen la agenda de prioridades ambientales nacional y regionales.

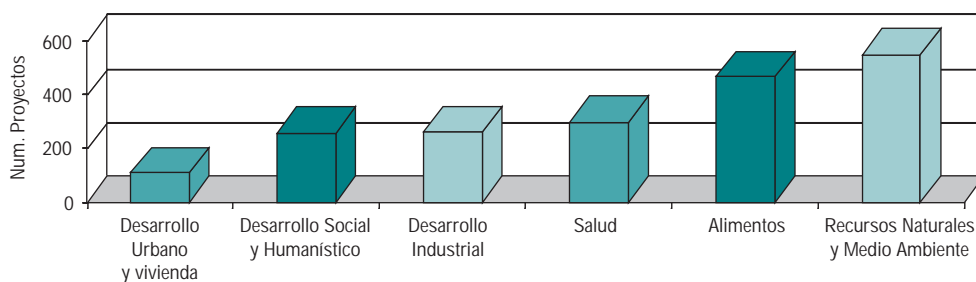
Esta retroalimentación institucional ha permitido reorientar las prioridades de investigación regional, generándose un beneficio agregado tanto para la

política ambiental como para la impulsada por las universidades y centros de investigación. Asimismo, se ha realizado una labor relevante de difusión del desarrollo sustentable dentro del diseño de políticas de investigación logrando su inclusión como criterio de selección de los proyectos propuestos para las seis áreas principales de las convocatorias de los SIRs.

En este sentido, el INE ha elaborado un diagnóstico de los proyectos realizados en los nueve SIRs durante el periodo 1995-1999, en el área de recursos naturales y medioambiente con el propósito de identificar proyectos de investigación que ofrezcan alternativas de regulación ambiental para las actividades productivas en temas como: atmósfera, fuentes alternas de energía, impacto ambiental, control y manejo de contaminantes (residuos, descargas y emisiones), generación y transferencia de tecnología, entre otros. De esta manera, se ha vinculado el marco normativo ambiental con las actividades científicas tecnológicas desarrolladas por los SIRs.

Entre los resultados más sobresalientes del diagnóstico, se observó que la mayoría de proyectos aprobados en las diferentes regiones del país corresponden al área de recursos naturales y medio ambiente, seguida por alimentos y salud.

### Distribución por áreas de los proyectos aprobados por los SIRs (1995-1999)



Es importante señalar que las temáticas en el área ambiental han sido establecidas en las reuniones de planeación realizadas en cada SIR, surgiendo una amplia gama de temas que para fines prácticos de clasificación y comparación con las prioridades definidas por la SEMARNAP, han sido reagrupadas en grandes líneas de investigación, abordando temas como, ordenamiento territorial y costero, contaminación atmosférica, manejo de agua, suelos y bosques, biodiversidad, pesca y acuicultura, sistemas de información, indicadores socio-económico-ambientales, atmósfera y desarrollo tecnológico.

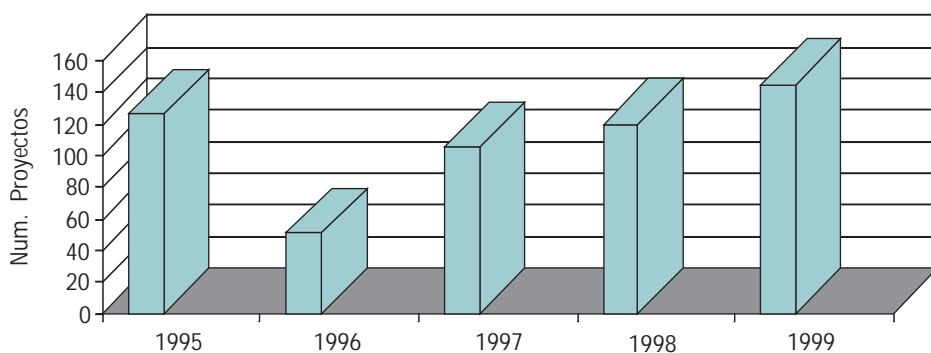
El incremento observado en esta área durante el periodo reportado se debe, entre otros factores a que las universidades y centros de investigación están desarrollando una mayor cantidad de investigaciones; que han concluido proyectos financiados en las convocatorias anteriores; que los temas abordados han

tenido seguimiento; que ha habido mejoras en la presentación de propuestas de investigación o bien, a la obtención de fondos concurrentes.

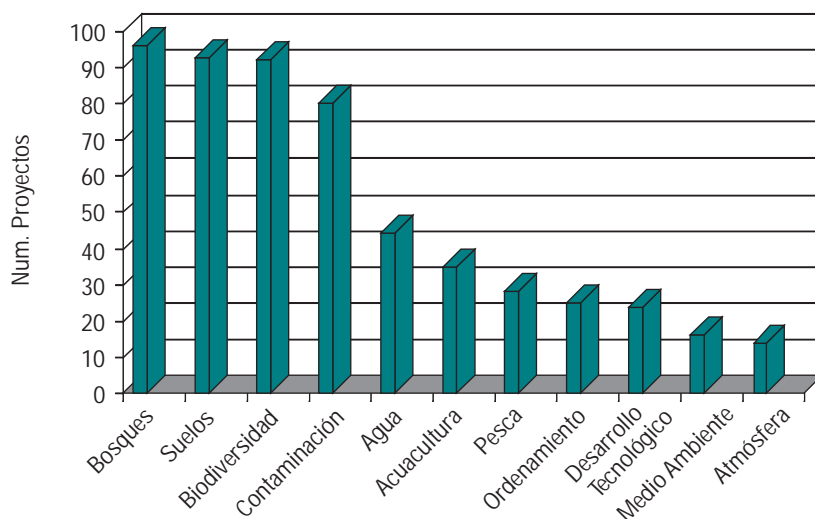
A través de los SIRs se han financiado aproximadamente 547 proyectos de investigación en el área de medio ambiente y recursos naturales en las convocatorias 1995-1999 y se han definido líneas de investigación prioritarias en materia de: ordenamiento territorial, contaminación atmosférica, manejo de agua, suelos, bosques, biodiversidad, pesca, acuicultura, sistemas de información, indicadores socio-económico-ambientales, clima y transferencia tecnológica.

Con base en el análisis de las investigaciones desarrolladas en el periodo 1995-1999, los proyectos se clasificaron de acuerdo con los principales temas abordados, dentro de las que destacan: bosques (96), suelos (93), biodiversidad (92) y contaminación (80).

### Proyectos financiados por los SIRs en el área de Medio Ambiente y Recursos Naturales



### Proyectos apoyados en el área de Medio Ambiente y Recursos Naturales en los SIRs (1994-1999)



Es interesante observar la evolución de los temas que integran el área de recursos naturales y medio ambiente. En el año de 1995, las más importantes líneas de investigación fueron: contaminación y conservación de suelos. A pesar de que el número de proyectos disminuyó de manera considerable en 1996, el tema de suelos continuó destacando, y los demás temas mantuvieron una participación marginal. En 1997 adquieren una mayor relevancia los temas de contaminación y conservación de la biodiversidad y en menor medida el de acuicultura. En 1998, las tendencias de investigación regional se enfocaron principalmente al manejo sustentable de los bosques, y se observa un ligero incremento en agua y desarrollo tecnológico.

Finalmente, para la convocatoria de 1999, aunque el tema de bosques sigue teniendo un desarrollo considerable, el tema de biodiversidad alcanza una mayor consolidación. Adicionalmente, el tema de contaminación muestra mayor relevancia como problema prioritario a resolver mientras que los temas de agua, pesca y acuicultura manifiestan un ascenso en cuanto al número de proyectos desarrollados.

Cabe señalar por último que adicionalmente, y en cumplimiento de la Ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica (publicada en DOF el 21 de mayo de 1999), el INE contribuyó a la elaboración del Programa Especial de Ciencia y Tecnología, coordinado por el CONACyT y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. En este Programa se integraron las políticas y objetivos del INE en materia de ciencia y tecnología, así como las acciones específicas y recursos económicos destinados para proyectos de investigación para el año 2000. Asimismo, se estableció una agenda de investigación con los temas de mayor importancia en materia de medio ambiente; se fundamentó la necesidad de recursos humanos para atender las líneas de política; se definieron los principales requerimientos para impulsar las actividades científicas y tecnológicas, y se especificaron las acciones a realizar en el ámbito de la cooperación internacional. Adicionalmente, se ha elaborado un convenio de colaboración con el CONACyT para el financiamiento de proyectos de investigación en temas de interés del INE, particularmente el manejo de recursos naturales y el cambio climático.

## INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y GESTIÓN AMBIENTAL

Las actividades del INE han estado en plena concordancia con la política tecnológica, en particular en lo que refiere al cambio tecnológico en relación con el uso eficiente de los recursos naturales y la competitividad del sector productivo. El impulso de estas actividades requiere de la inserción eficaz de las políticas ambientales dentro de las políticas industriales donde la ciencia y la tecnología constituyen el principal eslabón para la incorporación de criterios de calidad ambiental en los conceptos de eficiencia tecnológica y la modificación de los procesos de producción que favorezcan el desarrollo de una planta industrial competitiva y ambientalmente sustentable.

Parte fundamental del andamiaje que ha permitido la construcción de este cambio es el establecimiento del Programa de Protección Ambiental y Competitividad Industrial, en colaboración con la SECOFI y la Confederación de Cámaras Industriales (CONCAMIN). Este programa comprende acuerdos en materia de reconversión tecnológica-ambiental para la industria, infraestructura, investigación y desarrollo industrial.

La instrumentación de este programa dio impulso a la creación del Centro Mexicano de Producción Más Limpia (CMPL) —organismo apoyado por la ONUDI y el Instituto Politécnico Nacional— y los Centros Regionales de Apoyo a la Gestión Ambiental (CRAs). El CMPL constituye el eje rector a partir del cual el INE inició la inducción, promoción y difusión de mecanismos de regulación ambiental, ya que este centro proporciona información sobre las ventajas y beneficios de adoptar tecnologías limpias, en términos de oportunidades de mercados y mayores ingresos en el sector productivo.

Por su parte, los CRAs constituyen iniciativas de largo alcance con el objeto de elevar la eficiencia de los mecanismos de regulación existentes a nivel regional, apoyar a las empresas en su desempeño ambiental, desarrollar sistemas de información y de infraestructura ambiental, promover el desarrollo y adopción de tecnologías limpias y fomentar el desarrollo de esquemas eficaces de coordinación y vinculación entre los sectores público, privado, social y académico en la solución de la problemática ambiental del sector empresarial e impulsar ventajas competitivas.

En cuanto a la regulación de las actividades productivas, se ha promovido el cambio tecnológico con un enfoque preventivo a través de mecanismos e instrumentos económicos tales como la depreciación acelerada y el arancel cero, los cuales impulsan procesos productivos más limpios y competitivos, y generan oportunidades de adaptación tecnológica con bajo impacto ambiental.

Por otra parte, se ha buscado aplicar los conocimientos científicos y tecnológicos a la minimización de los residuos peligrosos, la sustitución de sustancias tóxicas y la utilización de tecnologías de tratamiento y reciclaje.

## INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Una de los logros más importantes en materia de investigación científica fue la consolidación del CENICA, resultado de las negociaciones, que se venían afinando desde 1994, entre los gobiernos de México y de Japón con el apoyo de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

Este centro de investigación y apoyo técnico del INE tiene como objetivo fundamental apoyar la toma de decisiones de la autoridad ambiental a través de la investigación aplicada y la capacitación de cuadros técnicos en áreas de contaminación atmosférica y residuos peligrosos. Para dar respuesta a sus objetivos y compromisos adquiridos, el CENICA se ha organizado fundamentalmente en



cuatro áreas de trabajo: calidad del aire, residuos peligrosos, laboratorio ambiental, y capacitación y difusión ambiental.

Además durante el periodo 1995-1999 el INE desarrolló 37 proyectos financiados con recursos fiscales destinados a la planeación, diseño, instrumentación y seguimiento de proyectos de investigación.

### *Sistematización de información*

Con el propósito de dar adecuada atención a las líneas de trabajo señaladas, el INE ha realizado importantes esfuerzos para la sistematización de información sobre expertos, investigadores, proyectos y estudios en materia ambiental que representen una solución a las necesidades del sector productivo.

Para la creación, planeación y ejecución de sus programas e instrumentos, el INE ha debido recurrir a la colaboración de especialistas en distintas materias. La información de estos colaboradores externos se ha concentrado en una base de datos de expertos la cual fue creada, entre otros propósitos, para identificar de manera ágil y rápida a los especialistas de los sectores académico, privado, público y social, que hayan participado de manera frecuente en actividades con el INE, así como a todos aquellos que posean un alto potencial de participación en la resolución de problemas ambientales emergentes, de gestión y protección ambiental así como en el manejo sustentable de los recursos naturales.

Asimismo, y como un esfuerzo más para impulsar la vinculación del sector académico con las necesidades del sector productivo así como para identificar áreas que aún requieran fortalecimiento en investigación, se está conformando el Sistema de Información de Investigaciones en Medio Ambiente que contiene los proyectos desarrollados por diversas instituciones, en las mismas 18 temáticas identificadas para la base de datos de expertos.

El Sistema permite apoyar al público y en particular al sector privado que busca aplicar adecuadamente los resultados de las investigaciones del sector académico para conjuntar esfuerzos y diseñar nuevas líneas de investigación.

Por su parte, el programa BRISA-México es una base de datos relacional desarrollada por el INE y orientada al sector industrial que, una vez consolidado, permitirá fortalecer el cumplimiento de la normatividad vigente, el mejoramiento de los sistemas de gestión ambiental, la modernización tecnológica y los mecanismos de información y vinculación con el sector industrial. Asimismo, recopila información multidisciplinaria e interrelacionada sobre la conservación del medio ambiente, de tipo legal, tecnológico y comercial, de interés para una gran variedad de profesionales e instituciones, tanto públicas como privadas.

También cabe destacar la participación del INE en las negociaciones del Mecanismo de Cooperación Económica Asia-Pacífico, para sentar las bases y criterios del establecimiento de un nodo del Centro Virtual para el intercambio

de tecnologías ambientales, el cual tendrá el propósito de favorecer la transferencia de tecnologías ambientales entre los países miembros.

### *Perspectivas*

Los resultados de las acciones descritas anteriormente se han aplicado a la elaboración de diagnósticos sobre el estado actual de los recursos naturales y la calidad del medio ambiente. Además, deberán ser retomados para la planeación y el diseño de políticas y estrategias ambientales y para avanzar en la elaboración de indicadores ambientales, en la identificación de vacíos de información técnica y en el diseño de nuevos diagnósticos. Sin embargo, la diversidad de temas actuales y emergentes, el rezago en la recuperación de equilibrios ecosistémicos, la necesidad de formar cuadros especializados en la materia y los niveles de deterioro de los recursos naturales, entre otros, imponen la actualización y priorización permanente de la agenda de investigación como condición ineludible para sentar las bases de una política ambiental eficaz.

236

Establecer una agenda de investigación será un elemento fundamental en el diseño de una política científico-tecnológica orientada al manejo sustentable de los recursos naturales y a la protección ambiental. Entre los temas que requieren de grandes esfuerzos para consolidar las bases científicas y tecnológicas de la política ambiental del país se encuentran aquellos que competen al área de trabajo del INE. De manera específica, esta agenda deberá contemplar los siguientes puntos:

- Consolidar la participación del sector académico en los programas institucionales encaminados a monitorear la calidad de los recursos naturales en las zonas de mayor riesgo ambiental, el ordenamiento territorial y costero, así como a la evaluación del impacto ambiental ocasionado por las actividades productivas y por la realización de proyectos de infraestructura.
- Impulsar la planeación e instrumentación de acciones orientadas a la consolidación de inventarios que permitan definir con precisión el estado actual de los recursos naturales y establecer estrategias efectivas de manejo sustentable como alternativas de conservación y desarrollo regional.
- Fortalecer la modernización, transferencia e innovación de tecnologías limpias en los procesos industriales, particularmente de las micro, pequeña y mediana empresas, para elevar su desempeño ambiental; el desarrollo de tecnologías limpias para el reciclaje, reuso y reducción de subproductos de procesos industriales; la generación de tecnologías encaminadas a la restauración de suelos contaminados así como la caracterización y el manejo ambientalmente seguro de los residuos peligrosos.
- Dar seguimiento y profundizar el conocimiento sobre cambio climático y bioseguridad.

La urgencia de contar con información precisa para la toma de decisiones al respecto, lleva a insistir en la necesaria incorporación de la experiencia científica y tecnológica desarrollada por los investigadores mexicanos y fortalecer la participación de universidades y centros de investigación en el diseño de estrategias y políticas públicas.

El reto de la regulación ambiental para el desarrollo sustentable es propiciar que los intereses de corto, mediano y largo plazo, y el conocimiento científico y técnico converjan y se orienten en una misma dirección caracterizada por la minimización de desechos, el aprovechamiento óptimo de insumos renovables y no renovables y una producción cada vez más ordenada y limpia que genere empleos.

El gran potencial que tienen las instituciones de investigación y desarrollo tecnológico para contribuir al tránsito hacia el desarrollo sustentable, al mejoramiento ambiental y al uso adecuado de los recursos naturales, hace necesario desplegar mayores esfuerzos para difundir los avances logrados y establecer mecanismos de vinculación que abran la brecha a nuevas ramas de desarrollo tecnológico, al apoyo al sector público, social y productivo, y en particular, al desempeño ambiental de empresas y ramas industriales altamente contaminantes.

## GESTIÓN INTEGRADA DE LA ZONA COSTERA

México cuenta con 11,592.77 km de litoral, en donde existen numerosos e importantes ecosistemas como playas de arena, manglares, pantanos, marismas, humedales, bahías, estuarios, lagunas, praderas de pastos marinos, arrecifes de coral; cada uno de ellos con dinámicas ecológicas y socioeconómicas particulares.

Esta diversa franja del territorio nacional ha mantenido un crecimiento poblacional acelerado y en buena medida desordenado tanto en los asentamientos humanos como en las actividades productivas que en ella se realizan, impactando, en muchos de los casos, negativamente los recursos naturales costeros.

Para atender estos procesos, la gestión realizada hasta la actualidad ha dependido de una gran variedad de programas e instrumentos de instituciones del sector público que, desafortunadamente, no en todos los casos han funcionado con la coordinación que se requiere para manejar una zona como esta. Este tipo de circunstancias ha hecho que la atención de las zonas costeras se visualice como un tema emergente tanto en el ámbito mundial como nacional, debido a cuestiones como:

- Las altas tasas de crecimiento de la población en las zonas costeras.
- La importancia que viene tomando en la economía del país, como espacio turístico y de producción.
- El decaimiento de diversos recursos marinos.
- La cada vez mayor claridad de una interrelación entre los procesos que ocurren en tierra con los que se suceden en el mar.
- Los problemas previstos en términos de los pronósticos del cambio climático global.

Los problemas ambientales de esta zona del país son de diverso tipo, aquellos relacionados con los procesos de contaminación y deterioro de los recursos naturales, la eliminación o disminución de especies conspicuas o de interés económico y los asociados con la alteración física de ecosistemas o la línea de costa.

Las razones o causas de estos problemas son también diversas y complejas ya que involucran una enorme cantidad de actores y actividades fuertemente interrelacionados, desde aquello que sucede en lo que tradicionalmente ha sido entendido como costa (la línea litoral) o marino, hasta lo que sucede cuenca arriba, como son los procesos de deforestación y la contaminación de los escurrimientos.

En esta complejidad se encuentran por supuesto inmersas causas derivadas de conflictos en la aplicación del marco jurídico y normativo existente; de ausencias importantes en la legislación; de una desvinculación entre los distintos sectores y actores involucrados y a debilidades particulares en las estrategias de planificación nacional.

El conjunto de dificultades que actualmente enfrenta la zona costera de México repercuten en un punto de gran sensibilidad social relacionado con la

salud pública que, aunque aún se encuentra poco documentado, las tendencias de contaminación que se muestran en diversos sitios de esta zona del país, permiten visualizarlo como un problema creciente. De igual forma las implicaciones que pueden aparecer por estos procesos de contaminación, podrán verse reflejadas en las distintas actividades productivas, inicialmente la pesquera, la acuícola y la turística afectando segmentos importantes de la economía del país.

Los esfuerzos en materia de política pública que inciden en la zona costera de México son diversos y se encuentran dispersos en distintas instituciones, una buena parte de ellos insertos en la SEMARNAP. Aunque cada uno de ellos representa un avance importante para el uso de los recursos de la zona costera mexicana mantienen en conjunto la dificultad asociada a una escasa vinculación y a que pocos mantienen una perspectiva territorial que permita una planeación integrada de estos ecosistemas.

En este sentido, es importante resaltar aquellos esfuerzos impulsados desde el INE, así como en otras dependencias de la SEMARNAP cuyos impactos, en términos de manejo, son muy positivos ya que corresponden con instrumentos que sí mantienen una perspectiva territorial permitiendo el acoplamiento con las necesidades de planificación que requiere la zona costera.

Entre ellos destaca el impulso a la formulación, decreto e instrumentación de diversos ordenamientos ecológicos territoriales para regiones o estados costeros,<sup>15</sup> los cuales permiten ordenar y planear el conjunto de actividades que se realizan en tierra y que también inciden en la dinámica costera y marina. De igual manera se ha venido avanzando en el primer ordenamiento marino en la región del Mar de Cortés que permitirá un avance importante en cuanto a planeación regional, de una zona considerada nacional e internacionalmente, de las más ricas biológica y productivamente.

Al respecto en los apartados sobre turismo sustentable, así como en el de ordenamiento se presentan, de forma más específica, los logros alcanzados con este instrumento y que inciden, en muchos de los casos, en la planeación y uso de la zona costera.

En este mismo contexto, el Instituto Nacional de la Pesca (INP) impulsa una serie de esfuerzos para ordenar las pesquerías del país, entre los que destaca la Carta Nacional Pesquera, la cual, significa un gran avance para la regulación y el manejo de los recursos pesqueros.

Por otra parte la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) de la SEMARNAP impulsa el Programa Especial de Aprovechamiento

15. Como los casos de los siguientes ordenamientos: Bahía de Banderas en el estado de Nayarit; el corredor de Los Cabos, en Baja California Sur; el corredor Cancún-Tulum y el Sistema Lagunar de Nichupté, ambos en Quintana Roo. A nivel estatal en Baja California, Sinaloa; Sonora, Sinaloa, Nayarit, Michoacán, Oaxaca y Chiapas en la costa del Pacífico; y Campeche, Veracruz y Tamaulipas en la costa del Golfo de México.

Sustentable de las Playas con el propósito de ordenar las ocupaciones y actividades que se desarrollan en la zona federal marítimo terrestre, zonificando los usos de suelo con criterios ambientales y urbanos. Este programa tiene la virtud de haber creado un espacio de participación interinstitucional para la toma de decisiones sobre el uso de la zona federal y de haber generado un fondo financiero (Fondo para la Vigilancia, Administración, Mantenimiento, Preservación y Limpieza de la Zona Federal Marítimo Terrestre) que permite contar con recursos económicos aplicables a proyectos ambientales en las zonas costeras.

En términos de instrumentos diseñados para objetivos puntuales o particulares se encuentran algunas de las normas emitidas en materia ambiental como las relacionadas a las descargas de aguas residuales o la protección de especies de particular interés por su estatus de protección.<sup>16</sup> En este mismo grupo podemos mencionar a los Programas Nacionales de Protección y Conservación de Tortugas Marinas o de Conservación de Mamíferos Marinos.

Vale la pena mencionar que en este esfuerzo por conciliar la conservación y el desarrollo, la SEMARNAP impulsó trabajos de coordinación con distintos sectores productivos con el propósito de plantear agendas sectoriales para la sustentabilidad, entre estas, destaca la desarrollada con la Secretaría de Turismo *quien* en conjunto con el INE, otras dependencias de la SEMARNAP y otros sectores sociales formularon la Estrategia Nacional para el Desarrollo Turístico Sustentable. Esta iniciativa se vuelve de gran relevancia para las costas ya que el 65% del turismo mundial se realiza en las playas y, al menos en su forma tradicional, con impactos negativos considerables para los ecosistemas y las poblaciones humanas nativas.

Por su parte, la Estrategia Nacional de Acción Climática reconoce a la protección de la cobertura vegetal ubicada en la zona costera, especialmente, los manglares, por su aporte a la política de mitigación de los posibles efectos del fenómeno de cambio climático. Y en un escenario de mediano y largo plazo, la misma estrategia marca la mayor vulnerabilidad de zonas costeras del país ante el probable fenómeno de cambio climático, especialmente en la región del Golfo de México; y perfila una vertiente de medidas de prevención y adaptación. De tal forma, que la agenda de cambio climático tenderá rápidamente a vincularse con las iniciativas de gestión sustentable de la zona costera.

Todos estos esfuerzos, sumados a otros como los programas de reforestación, la creación de áreas naturales protegidas y las unidades de manejo y aprovechamiento de la vida silvestre, entre otros, han permitido avances importantes para la gestión costera. Sin embargo, los trabajos y la organización que se requiere para el logro de una gestión integrada de la zona costera de México, demandan un replanteamiento de las políticas ambientales y sectoriales asociadas a estos ecosistemas.

Con esta idea, el INE, el INP y la ZOFEMAT convocaron a diversos actores de la sociedad (académicos, organizaciones sociales y gubernamentales) a plan-

16. El detalle de las normas aplicables se encuentra en el apartado sobre turismo sustentable.



tear y analizar el tipo de gestión que se necesitaría para mejorar el uso y aprovechamiento de la zona costera del país.<sup>17</sup>

Los sectores gubernamentales, académicos y sociales involucrados en la generación de este esfuerzo, visualizaron de alta prioridad, el desarrollo de una propuesta de este tipo debido a los impactos sociales, económicos y ambientales que se evidencian y perfilan en un futuro cercano para estos ecosistemas, dada la alta vulnerabilidad a fenómenos naturales de México, así como a las condiciones de planeación y desarrollo que se viven en el país.

### **Compromisos internacionales en materia de zona costera suscritos por México**

- Plan de Acción Mundial para la protección al medio marino frente a las actividades realizadas en tierra (PAM).
- La Convención para el Derecho del Mar (CONVEMAR).
- Capítulo 17 de la Agenda XXI: Protección de los Océanos y de los Mares de Todo Tipo, Incluidos los Mares Cerrados y Semicerrados y de las Zonas Costeras y Protección, Utilización Racional y Desarrollo de sus Recursos Vivos.
- Código de Pesca Responsable.
- Convenio Internacional para la Prevención de la Contaminación Generada por Buques (MARPOL 73/78) Anexo I, Contaminación por Hidrocarburos; Anexo II, Contaminación por Sustancias Nocivas Líquidas Transportadas a Granel; Anexo V, Contaminación por Basura; Anexo VI, Contaminación Atmosférica.
- Convención Internacional para la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias (Convenio de Londres, 1972).
- Convención relativa a humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas (RAMSAR).
- Red de Reservas de la Biosfera (MAB-UNESCO).
- Declaración de Bangkok para la camaronicultura sustentable.
- Comisión Internacional del Atún Tropical.
- Resolución de la OCDE sobre manejo integral costero.

### **Acuerdos regionales o binacionales en materia de zona costera suscritos por México:**

- Iniciativa del Sistema Arrecifal del Caribe Mesoamericano.
- Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACCAN).
- Proyectos realizados en el marco de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), como el Proyecto Piloto Regional para la aplicación del PAM en la Cuenca de las Californias.

17. Reunión de expertos en la zona costera de México. 28 y 29 de Junio del 2000.

## *Perspectivas*

La propuesta que busca orientar el INE en correspondencia con los objetivos de la SEMARNAP mantiene como principio básico la sustentabilidad de las zonas costeras mexicanas, fundamentando, por lo tanto la conservación de los ecosistemas y sus recursos naturales, así como el desarrollo de los asentamientos humanos y de las actividades productivas.

El conjunto de propuestas institucionales, administrativas, jurídicas, económicas, sociales y académicas que emanaron de los expertos para lograr la integración del manejo con un esquema de alta descentralización y con importantes consideraciones regionales plantea:

Diseñar un programa ambiental especial de gestión integrada de la zona costera que sea transversal y determine contenidos de los programas sectoriales respectivos, desde una perspectiva territorial de sustentabilidad de las costas. En el mismo sentido se plantea la realización de un esfuerzo similar y complementario en los ámbitos estatal y municipal, vinculando su operación a través de los instrumentos de planeación, programáticos y legales.

Mediante este programa se plantea realizar un diagnóstico general de la zona costera, hasta ahora inexistente, en el que se presente una visión de conjunto y de largo plazo sobre la zona costera del país que integre, oriente o defina los mecanismos administrativos e institucionales que permitan la integración de políticas, así como la coordinación y concertación entre los sectores involucrados (gubernamentales, productivos y académicos), la participación social y los mecanismos de evaluación del mismo programa.

A partir de este programa especial se visualiza la necesidad de crear programas regionales (*v. gr.* Programa de Gestión Integral para la Zona Costera del Golfo y Caribe, del Pacífico Sur, del Golfo de California y del Pacífico Norte) que respondan a las especificidades de cada región, atendiendo eficientemente las necesidades y los problemas económicos, sociales y ambientales regionales de la zona costera del país.

De igual manera se ha planteado la necesidad de generar un esquema de desconcentración y descentralización, para que las atribuciones legales operativas y las decisiones que atiendan a situaciones locales, ocurran localmente, con procesos y mecanismos transparentes y con capacidad legal para resolver los conflictos. La descentralización debe diseñarse de modo tal que se compartan atribuciones y obliguen a la participación social de los diferentes actores sociales y económicos en las tareas de evaluación.

En lo referente a la concurrencia de los tres órdenes de gobierno es necesario crear estructuras orgánicas de coordinación y vinculación sectorial a nivel federal, estatal y municipal. Su conformación es el complemento del esquema de descentralización y es la garantía de que los sectores de fomento y regulación intervengan directamente en la planeación, regulación y evaluación de las accio-

nes de gobierno en las zonas costeras, y que además tengan ligas institucionales entre sí, que obliguen a la interrelación. El diseño de estas estructuras debe valorar la incorporación de figuras como es el caso del gabinete presidencial, comisión intersecretarial o fideicomiso público, entre otros.

Este conjunto de propuestas tiene ya un instrumento central para la planeación del país que es el ordenamiento ecológico territorial, que constituye uno de los ejes de las políticas sectoriales y es transversal gubernamentalmente, incluyendo lo natural, social y productivo, así como sus interacciones.

Para llevar a cabo cualquiera de estos esfuerzos un elemento fundamental lo constituye la creación de espacios institucionales de participación social orientados hacia las zonas costeras que permitan fortalecer los procesos de participación social para que, a su vez, se fortalezca la planeación y evaluación a través de mecanismos institucionales locales, teniendo como premisa la conciliación y la concertación de intereses.

Para lograr generar certidumbre y seguridad jurídica en el largo plazo es indispensable contar con instrumentos económicos, financieros y fiscales, cuya aplicación deberá primordialmente destinarse al proceso de desarrollo sustentable de dichas regiones. Y, aunque es importante que la asignación de recursos a los estados se haga con base en su propia captación fiscal, la federación no deberá poner en un segundo plano la transferencia de recursos a zonas deprimidas económicamente para no acentuar los desequilibrios regionales del desarrollo.

Entre los vínculos indispensables de estrechar, se encuentran los de cooperación internacional ya que algunos de los problemas que se generan en la zona costera tienen origen en otros países, o viceversa, los problemas que esos países padecen tienen su origen en el nuestro.

Este conjunto de necesidades requiere, además, la integración de un marco jurídico para la zona costera que integre y vincule las distintas políticas e instrumentos ya existentes que inciden en la gestión de la zona costera y que favorecen la gestión integral. Esto exige a nivel local y federal, reformas fiscales y de códigos civiles, a través de reformas constitucionales para establecer jurídicamente, conceptos, estrategias e instrumentos específicos para darle sustento legal, en materia de planeación nacional, propiedad y competencia, en donde el término de sustentabilidad se inserte y sirva de punto de partida para el andamiaje jurídico en los tres ordenes de gobierno y en sus diferentes temas sectoriales. Para ello se plantea la creación de:

- Figuras jurídicas orientadas a la gestión de las zonas costeras que representen modificaciones estructurales a los instrumentos de coordinación, concurrencia y colaboración entre la federación, estados y municipios.
- Reformas a las leyes reglamentarias para incorporar el concepto de manejo integral de zonas costeras como estrategia transversal y establecer disposiciones normativas específicas.

- Reforma de códigos fiscales para que sean las regiones costeras las que se beneficien directamente de la recaudación de impuestos.
- Conjunto de reformas legales orientadas a un mejoramiento de la aplicación de la ley. En materia de conservación y aprovechamiento sustentable de las zonas costeras, todos los esfuerzos hechos en materia del mejoramiento del marco jurídico serán insuficientes si no se mejoran las acciones de aplicación de la ley. Esto es indispensable para no continuar con los vacíos de ejecución y las constantes violaciones al estado de derecho en la zona costera.

La búsqueda de un equilibrio entre desarrollo y conservación en las zonas costeras requiere, además, de la búsqueda y desarrollo de instrumentos que permitan la valoración de impactos económicos, sociales y ambientales derivados del deterioro de los ecosistemas costeros, así como del capital natural y de los servicios ambientales. Todo ello con la idea de poder evaluar apropiadamente opciones específicas de solución en términos de costo-beneficio.

Estos instrumentos de fomento económico, que deberán desarrollarse bajo criterios de sustentabilidad, tendrán que delimitar responsabilidades y esquemas de concurrencia de los tres órdenes de gobierno para el respaldo presupuestal y el proceso de instrumentación. Estas posibilidades incluyen el diseño de incentivos e instrumentos económicos para la conservación, para la diversificación de productos, para el incremento del valor agregado, para el uso de tecnologías alternativas y mejores prácticas de mercado para la planificación y manejo sustentable del desarrollo urbano y rural costero. Impulsar mecanismos de certificación que promuevan el consumo de productos o servicios ajustados al cumplimiento de factores que aseguren la sustentabilidad de la actividad.

En conjunto con lo anterior, se considera importante establecer mecanismos para asignar presupuestos a regiones y localidades que garanticen el retorno de un importante porcentaje de los recursos derivados del pago de impuestos, derechos, aprovechamiento o productos fiscales a la región de origen, orientando su aplicación a proyectos de manejo integral de la zona costera. Otra parte puede ser destinada a incentivar programas de protección en otros municipios, mediante el establecimiento de instrumentos económicos.

Otro de los sectores fundamentales para la creación y fortalecimiento de una gestión integrada de la zona costera es el académico, con el cual se vuelve necesario mantener un estrecho vínculo al interior de la política científica y tecnológica, para abrir líneas de investigación que mejoren y creen metodologías más reales de valoración económica de los recursos costeros. Esta incidencia debe buscar el fortalecimiento de programas de investigación y de posgrado para la zona costera, que a su vez permitan la creación, actualización y acceso a bases de datos e inventarios.

Sin duda lograr la participación activa de la sociedad encaminada a obtener un equilibrio entre los beneficios económicos, sociales y ambientales en la zona costera constituye uno de los retos más importantes de la política ambiental de México.

Para ello es fundamental reforzar los mecanismos que garanticen la participación ciudadana en la elaboración y puesta en marcha de los instrumentos de planeación y regulación, a través de la promoción de reformas que amplíen y fortalezcan la participación pública, los procesos democráticos para la toma de decisiones y la cultura del derecho a la información. Esta línea permitirá la elaboración de políticas con el consenso social que se requiere, reconociendo las diferencias en usos y costumbres de las poblaciones locales para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Por último, cabe enfatizar que la vinculación intersectorial que la dinámica de la zona costera demanda permitiría establecer y reforzar los canales de comunicación con toda la sociedad.

## TURISMO SUSTENTABLE

En México, el turismo se ha consolidado como uno de los ejes principales de la economía nacional. El sector está integrado por más de 30,000 empresas, de las cuales alrededor de 10,000 son establecimientos de hospedaje con más de 419,000 habitaciones, 15,600 restaurantes de calidad turística, 54 aeropuertos internacionales y 30 nacionales, cerca de 4,000 agencias de viajes y 628 arrendadoras de vehículos, entre otros.

Los ingresos por turismo captados en 1999 sumaron 7,223 millones de dólares, con lo que México se ubica en el décimo tercer lugar mundial en ingresos turísticos.

No obstante su gran impacto económico, esta actividad provoca también, tanto a nivel nacional como internacional, impactos negativos en los ámbitos social, cultural y ambiental. Este hecho, aunado a las cambiantes condiciones del turismo mundial de intensa competencia, el acceso del turista a una mayor y mejor información y los cambios en los canales de distribución de los productos turísticos, han generado un nuevo enfoque de las políticas turísticas que obligue a la planeación y desarrollo sustentable de la actividad en función, entre otros aspectos, de las necesidades y preferencias del turista por un ambiente más sano y mejor conservado, auténtico y natural, además de un alto nivel de calidad en los servicios.

La sustentabilidad del desarrollo y específicamente del desarrollo turístico, requiere por tanto, establecer nuevos criterios y líneas de acción claras que provoquen cambios en los patrones de producción y consumo y que permitan aprovechar adecuadamente los recursos naturales y culturales, con la participación activa de las comunidades locales, las autoridades públicas, las organizaciones no gubernamentales y las empresas privadas, en un marco de vinculación intersectorial y de integración de políticas. La promoción de estos principios es necesaria, no sólo en el caso de nuevos desarrollos turísticos, sino también en los centros tradicionales que acumulan ya un alto nivel de deterioro y cuya condición demanda acciones de restauración y recuperación del ambiente.

La preocupación por el medio ambiente y los recursos naturales, y la necesidad de cumplir con ciertos lineamientos normativos para su conservación y aprovechamiento, constituyen una oportunidad para lograr competitividad en el mercado. El turismo, al ofertar el paisaje como condición primaria, puede ser un factor favorable para la protección de la biodiversidad y el uso sustentable de los recursos naturales, así como para la preservación de los patrones culturales, por lo que en los últimos años se ha generado en México una conciencia sobre la necesidad de articular las políticas ambientales con las políticas generales de desarrollo turístico. En este marco la SEMARNAP y la SECTUR han impulsado un esfuerzo de colaboración para la promoción de una Estrategia Nacional de Turismo Sustentable, que busca orientar la política turística del país hacia nuevos enfoques de conservación y aprovechamiento con el soporte de diversos ins-



trumentos de política ambiental desarrollados en la SEMARNAP y de manera particular en el INE.

### *Los logros alcanzados*

El conocimiento, impulso y observancia de este conjunto de instrumentos permitirá que la actividad turística se encamine gradual y progresivamente hacia la sustentabilidad. Aunque la mayor parte de ellos se promueven desde el INE, todos mantienen una estrecha vinculación con otros instrumentos manejados en distintas dependencias de la SEMARNAP o incluso en otras secretarías y que, en conjunto, ofrecen beneficios considerables para la actividad turística. Entre los instrumentos mencionados se encuentran ZOFEMAT, Programa de 100 ciudades, Carta Nacional Pesquera y los permisos de pesca deportiva, entre otras. Los manejados a través del INE son:

- El ordenamiento ecológico del territorio.
- La evaluación de impacto ambiental.
- La normatividad ambiental.
- El Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural.

### ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

El ordenamiento ecológico del territorio es reconocido como un instrumento de planeación de gran importancia, cuyo objetivo es inducir y regular el uso del suelo y las actividades productivas, en el marco de la política de desarrollo regional, por lo cual resulta de mucha utilidad para el desarrollo de la actividad turística.

A través del ordenamiento se definen mecanismos de planeación, preservación y restauración del equilibrio ecológico sin perder de vista que existen otra serie de necesidades básicas como son el desarrollo económico y la satisfacción de las necesidades de la población, tanto en centros urbanos como rurales.

A la fecha se han instrumentado diversos programas de ordenamiento ecológico en regiones turísticas o potencialmente turísticas que son: Bahía de Banderas, Nayarit; corredor de Los Cabos, Baja California Sur; corredor Cancún-Tulum y Sistema Lagunar Nichupté, Quintana Roo.

A nivel estatal, se han realizado los ordenamientos de Guanajuato, Baja California, Hidalgo, Tlaxcala, Sinaloa y Querétaro. Por lo que toca a las regiones costeras, se están realizando estudios para nueve regiones en los estados de Sonora, Sinaloa, Nayarit, Michoacán, Oaxaca y Chiapas en la costa del Pacífico; y Campeche, Veracruz y Tamaulipas en la costa del Golfo de México, y se encuentra también en desarrollo el ordenamiento marino del Mar de Cortés.

## Ordenamientos en zonas turísticas o potencialmente turísticas

Estatad de Baja California
Estatad de Colima
Estatad de Guanajuato
Estatad de México
Corredor costero San Felipe-Puertecitos, Baja California
Corredor Tijuana-Ensenada, Baja California
Municipal Los Cabos, Baja California Sur
Corredor Los Cabos, Baja California Sur
Cuatrociénegas, Coahuila
Costa de Jalisco, Jalisco
Bahía de Banderas, Nayarit
Corredor Cancún-Tulum, Quintana Roo
Sistema Lagunar Nichupté, Quintana Roo

248

El ordenamiento ecológico del territorio ofrece una serie de beneficios centrales para una mejor evolución del sector turístico. Algunos de los más importantes son:

- Al determinar densidades y formas de uso del suelo en unidades territoriales específicas, ofrece reglas claras para el desarrollo regional y aporta elementos técnicos y de gestión ambiental que dan certidumbre a los sectores productivos e inversionistas.
- Las entidades y municipios pueden planear su desarrollo con mayores márgenes de certidumbre y valoración de potencialidades, definiendo dónde impulsar, restringir o prohibir el desarrollo de asentamientos humanos, carreteras, obras, actividades productivas y/o turísticas.
- Proporciona elementos para la detección de zonas de riesgo, lo que contribuye en forma importante a la prevención de desastres y a la reducción de las consecuencias de los fenómenos meteorológicos y sísmicos.
- Facilita la coordinación de las políticas institucionales para la administración y gestión del territorio, ya que busca compatibilizar los programas federales, las políticas estatales y las necesidades de los municipios y localidades.

### EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Dentro del proceso de planeación y regulación, la evaluación del impacto ambiental se ha consolidado como un importante instrumento preventivo de la política ambiental. Mantiene un fuerte vínculo con otros instrumentos como el ordenamiento, los planes de desarrollo regional y municipal, y los normativos.

Entre el tipo de proyectos turísticos que requieren realizar una evaluación de impacto ambiental se encuentran los siguientes:

- Los desarrollos inmobiliarios que puedan afectar los ecosistemas costeros.
- Las obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales y zonas federales.
- Las obras en áreas naturales protegidas competencia de la Federación.
- Las obras o actividades que requieran del cambio de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas.

En particular en el caso de la actividad turística se tienen registros que muestran que de 1985 a 1999 se han evaluado 1,780 proyectos de este tipo, donde el estado que ha presentado más solicitudes de autorización ha sido Quintana Roo, seguido por Guerrero.

La experiencia en el uso de este instrumento ha evidenciado la dificultad de explicar la manera en que la realización de un proyecto particular contribuye en los patrones y tendencias de desarrollo y/o deterioro de una región. Ello es patente en zonas como el corredor Cancún-Tulum, donde a pesar de contar con instrumentos de planeación, así como evaluaciones de impacto ambiental de la mayoría de la infraestructura turística de manera particular, se han observado fenómenos de acumulación de impactos y sinergias que muestran tendencias de deterioro ambiental, que hubiera podido evitarse realizando evaluaciones de impacto ambiental de tipo regional.

Para dar solución a estas dificultades se realizaron reformas a la LGEEPA y al Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Actualmente es posible analizar los efectos de grupos de proyectos, lo que abre la posibilidad de prever los impactos acumulativos y sinérgicos, como es el caso de los planes maestros de desarrollo turístico.

En esta nueva perspectiva, estos planes maestros tienen que desarrollar estudios ambientales que permitan identificar la problemática ambiental de la región, los elementos, componentes y áreas consideradas críticas por sus atributos, funciones, servicios o problemática ambiental, su capacidad de carga y las necesidades de equipamiento e infraestructura para cubrir las demandas en el corto, mediano y largo plazos. Estos proyectos tendrán que coincidir con las propuestas que se hayan establecido en otros instrumentos de planeación, como el ordenamiento ecológico y los planes de desarrollo urbano y sectorial.

## NORMATIVIDAD AMBIENTAL

La LGEEPA prevé la expedición de normas oficiales mexicanas (NOM) con el objeto de establecer requisitos y condiciones para el desarrollo de actividades económicas, cualquiera que sea su naturaleza y para estimular e inducir la reordenación de las mismas a favor del desarrollo sustentable y la protección al ambiente.

Además de la normatividad obligatoria, existen normas de carácter voluntario que pueden constituirse en instrumentos de autorregulación. Estas pueden contribuir a resolver ciertos problemas de manera eficiente y son apropiadas para una gran variedad de situaciones, desde el desarrollo de sistemas de administración ambiental, hasta la difusión de buenas prácticas. Las ventajas de estas normas, especialmente desde la perspectiva del sector turístico son que promueven la corresponsabilidad de los sectores económicos en el cumplimiento de los objetivos sociales y ambientales, fomentan un enfoque de calidad total en los procesos, conducen a las empresas a un mejoramiento continuo de su desempeño ambiental, y son el fundamento para la implantación de sistemas de certificación y eco-etiquetado, que hoy en día constituyen un valor agregado a los productos y servicios que se ofrecen a los consumidores.

En este sentido, la certificación ambiental de las actividades e instalaciones turísticas constituye una oportunidad para promover la realización de programas y acciones de mejoramiento ambiental en el sector, y encauzar futuros desarrollos turísticos en una dirección sustentable.

En materia de normalización para la actividad turística, existen NOM cuyo propósito es la conservación de los recursos de flora y fauna silvestres. Entre éstas destacan la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994 que determina las especies de flora y fauna silvestre en peligro de extinción, amenazadas, raras o sujetas a protección especial; la Norma Oficial Mexicana NOM-131-ECOL-1999, que establece especificaciones y restricciones relativas al desarrollo de las actividades de observación de ballenas con fines recreativos, aplicables a los particulares y prestadores de servicios; la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997 que regula el uso del fuego en el medio rural y es aplicable a las actividades como el campismo y la Norma Oficial Mexicana NOM-017-PESC-1994 que establece especificaciones a las cuales debe apegarse la pesca deportiva en las aguas de jurisdicción nacional.

Por otro lado, existen normas que si bien no están dirigidas a la industria turística en particular, deben ser aplicadas por todos los agentes económicos para el control de la contaminación. Entre éstas destacan las relativas a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y residuos sólidos municipales:

Respecto a las descargas de aguas residuales se tiene:

- NOM-001-ECOL-1996 establece los límites permisibles de contaminantes de las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- NOM-002-ECOL-1996, establece los límites máximos permisibles de contaminantes de las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- NOM-003-ECOL-1997 fija los niveles permisibles de contaminantes de las aguas residuales tratadas que se utilicen en servicios públicos como riego de parques, jardines y áreas verdes, llenado de lagos y canales artificiales

recreativos con paseos en lancha, canotaje y esquí, remo, y fuentes de ornato, entre otros.

Con relación a las emisiones a la atmósfera, las instalaciones y servicios turísticos deben cumplir con las normas oficiales mexicanas relativas a emisiones de fuentes fijas (NOM-085-ECOL-1994) y, en su caso, con aquellas relativas a los vehículos automotores (NOM-041-ECOL-1999).

Dentro de los instrumentos específicos para la actividad turística que se tiene previsto desarrollar se encuentran dos normas oficiales mexicanas, una para el diseño, construcción y operación de marinas turísticas y otra para campos de golf.

Como parte del desarrollo de instrumentos para prevenir la contaminación del aire, agua y suelo, y con el objeto de contribuir a desarrollar la infraestructura y el cuidado del medio ambiente en los destinos turísticos, se tiene prevista la actualización de la norma oficial mexicana para la construcción y operación de sitios destinados a la disposición final de los residuos sólidos municipales, la expedición de un instrumento que con base en consideraciones de protección ambiental y de salud pública, permita que los lodos generados en las plantas de tratamiento de aguas residuales sean aprovechados para el mantenimiento de áreas verdes, como mejoradores del suelo o bien como materiales para la restauración del paisaje.

Por otro lado, con la idea de consolidar el esfuerzo nacional realizado durante los últimos diez años en la protección de la capa de ozono, está en proceso de expedición una norma oficial mexicana que promueve la eliminación de las sustancias agotadoras, en los casos en que existen sustancias alternativas disponibles y económicamente viables. Este es el caso de los sistemas de aire acondicionado y los equipos contra incendios, de uso común en las instalaciones turísticas.

En términos de normalización, el vínculo turismo-medio ambiente presenta varios retos que constituyen a la vez oportunidades para orientar el crecimiento y desarrollo de las actividades hacia la sustentabilidad. Entre ellos se encuentra la regulación de actividades asociadas a la vida silvestre que deberían acompañar a segmentos de mercado temáticos (como puede ser el turismo cinegético, la observación de aves, entre otros).

En cuanto a la normalización voluntaria, una perspectiva interesante de explorar entre las empresas del sector turístico es la adopción de sistemas de administración ambiental; la elaboración y el desarrollo de Códigos de Conducta o Buenas Prácticas, y el diseño de esquemas de certificación ambiental y eco-etiquetado que cumplan con los requerimientos de transparencia y confiabilidad exigidos a nivel internacional y que le permitan mantenerse en los esquemas de competitividad que la actividad requiera, entre ellas se vuelve fundamental, el



relativo a la calidad ambiental de las playas, el principal atractivo de uno de los segmentos más importantes del mercado turístico en México.

### Normatividad ambiental aplicable a las actividades turísticas

<b>Aguas residuales</b>	NOM-001-ECOL-1996, descarga de aguas residuales a aguas y bienes nacionales.
	NOM-002-ECOL-1996, descarga de aguas residuales al alcantarillado urbano o municipal.
	NOM-003-ECOL-1997, reuso de aguas residuales tratadas en servicios públicos.
	NOM-004-ECOL-2000, aprovechamiento o disposición final de lodos de plantas de tratamiento de aguas, de plantas potabilizadoras y desazolves. Proyecto.
<b>Emisiones a la atmósfera</b>	NOM-085-ECOL-1994, emisiones de fuentes fijas
	NOM-041-ECOL-1999, emisiones de vehículos en circulación.
	NOM-125-ECOL-2000, sustancias agotadoras de la capa de ozono, Proyecto en proceso de publicación.
<b>Residuos sólidos municipales</b>	NOM-083-ECOL-1996, sitios para la disposición final de residuos sólidos municipales.
	NOM-084-ECOL-2000, diseño, construcción y operación de sitios para la disposición final de residuos sólidos municipales. Proyecto.
<b>Recursos naturales</b>	NOM-059-ECOL-1994, protección de especies en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial.
	NOM-131-ECOL-1998, observación de ballenas.
	NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997, que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para promover y ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales.
	NOM-017-PESC-1994, sobre pesca deportiva en las aguas de jurisdicción nacional.
<b>Ruido</b>	NOM-081-ECOL-1994, límites de ruido.
<b>Actividades a normalizar</b>	Dragados de mantenimiento en desarrollo marítimo-portuarios.
	Marinas turísticas.
	Campos de golf.



## *Áreas naturales protegidas*

La política de áreas naturales protegidas (ANP) contribuye a conservar los importantes recursos bióticos del país, incluyendo los aspectos relativos a su diversidad genética, de especies y hábitat, mediante la aplicación de un estatuto de protección legal a determinadas áreas, consideradas particularmente representativas. La declaración de una zona como ANP constituye un instrumento central para proteger un sistema natural, conservar su biodiversidad y mantener los servicios ambientales que presta. Para ello, es necesario involucrar a los propietarios y pobladores locales en actividades de manejo sustentable de los recursos naturales y lograr su participación en la gestión.

El programa de manejo que se diseña para cada área natural protegida depende de las condiciones particulares de cada área, de manera que incluya decisiones y estrategias tendientes a combinar las funciones de conservación, investigación, desarrollo económico y recreación asignadas a estas áreas, conciliando de forma equilibrada el aprovechamiento y la conservación.

El turismo es una de las actividades que se consideran en la elaboración de los programas de manejo. La administración del uso recreativo (turístico) permite el acceso controlado a las áreas naturales protegidas con base en la capacidad de carga, siempre y cuando no se generen conflictos con las comunidades asentadas en la zona.

Las áreas naturales protegidas representan un recurso turístico de gran valor para México ya que existe una importante tendencia en el mercado turístico internacional que se aleja de los destinos tradicionales en busca de vivencias silvestres que sean social y ambientalmente responsables.

Este sector del turismo ve positivamente la aplicación de normas y reglas que aseguren la conservación de las áreas visitadas, así como la participación equitativa de los pobladores de la región. Lo que en tiempos no muy lejanos era una actividad reservada para aventureros y naturalistas, hoy se ofrece a un mercado diverso en cuanto a edad, nivel económico e incluso habilidad física. Para estas nuevas modalidades de turismo, las áreas naturales protegidas son la base fundamental para su desarrollo.

El desarrollo del turismo sustentable en áreas naturales puede ser un factor que proporcione una alternativa económica para las comunidades locales, para promover la conciencia pública sobre aspectos ambientales e incrementar los fondos para la conservación de estas áreas.

Actualmente, en numerosas áreas naturales protegidas se realizan actividades turísticas, no todas ellas, desafortunadamente, con el control y vigilancia que necesitarían para mantener el atractivo por el que son visitadas. Sin duda esto constituye una de las tareas a resolver, a través de educación y concienciación del turista, así como de vigilancia e infraestructura regulada que permita recorrerlas sin transgredir los espacios y las acciones restringidas.

## *Aprovechamiento sustentable de la vida silvestre*

Con el propósito de contribuir a compatibilizar y a reforzar mutuamente las acciones de conservación de la biodiversidad y las necesidades de producción y desarrollo socioeconómico en el sector rural, se estableció en 1997 el Sistema de Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (SUMA).

Este sistema busca una nueva alternativa de actividades de producción sustentable, así como lograr en los propietarios y legítimos poseedores de tierras, una percepción clara en cuanto a los beneficios derivados de la conservación de la biodiversidad.

A pesar de ser una estrategia muy joven, el SUMA ha logrado una amplia participación de diferentes sectores. Entre las actividades económicas actuales, ligadas a la vida silvestre y el turismo en el país y que cuentan con mercados establecidos están:

- Actividades cinegéticas o cacería deportiva.
- Exhibición (zoológicos, circos, espectáculos, jardines botánicos, museos naturales, colecciones, acervos fotográficos, videotecas, etcétera).
- Ecoturismo.

En el conjunto del SUMA se han identificado tres circuitos básicos que elaboran a consumidores y productores que son:

Circuito 1: aprovechamiento cinegético, pies de cría, mascotas y aves canoras y de ornato.

Circuito 2: actividades industriales y artesanales (incluye cultivo de plantas).

Circuito 3: ecoturismo, espectáculos y exhibición (incluye investigación, educación ambiental y capacitación).

En la vinculación turismo-UMA, las experiencias muestran que tienen un enorme potencial, no sólo en el ámbito cinegético, que ha sido un elemento central en muchos de los proyectos, sino también en la exploración de los nuevos nichos de mercado que se están abriendo a partir del turismo temático. Este tipo de segmento que atiende gustos y exigencias de turistas especializados que combinan placer con algún interés particular, como la observación de aves u otros organismos en su ambiente natural puede constituirse en un incentivo más para el fortalecimiento de programas de reproducción y recuperación de especies consideradas en algún estatus de riesgo como el oso negro, las cactáceas, y orquídeas, entre otras.

Otra de las ventajas de este tipo de instrumento, es que las UMA eliminan incentivos del tráfico ilícito de especies, con el apoyo de los instrumentos de inspección y vigilancia que desarrolla la PROFEPA.

## Los retos

En los análisis prospectivos planteados por FONATUR el número de visitantes que llegará a México en los próximos veinte años será cercano a los 40 millones. Se espera también que el turismo nacional que se hospeda en hoteles clasificados se duplique. Para hospedar a este conjunto de turistas prevén que se necesitarán cerca de 240,000 cuartos de hotel, que representan un incremento anual promedio de 12,000 cuartos.

A la par de estas estimaciones, la SECTUR y el Centro de Estudios Turísticos de México (CESTUR) han identificado dos tipos de escenarios para el turismo en México. El primero "plantea la permanencia o evolución lenta de las políticas turísticas actuales, y la otra el cambio o reorientación de las mismas".

En la primera se identifica "un creciente deterioro ambiental no regulado producido por los megaproyectos turísticos, reacciones negativas de los grupos defensores del ambiente, puesta en riesgo de la operación de los proyectos [y una] mala imagen internacional de México por su desatención ecológica". Mientras que en el escenario de cambio se plantea el desarrollo de "proyectos respetuosos del ambiente. Ecoproyectos como parte de los destinos y actividades alternativas. El turismo como coadyuvante de la política ambiental, ayudando a preservar el ambiente en proyectos turísticos y crear una conciencia ecológica; óptima imagen de México como destino por su lucha a favor del ambiente desde el turismo".<sup>18</sup>

En la primera de estas opciones se identifica una condición de gran fragilidad de la actividad turística, vulnerable, no sólo a los cambios que se están dando en el plano internacional en términos del mercado, sino también en términos de nuevas posibilidades de la subsistencia exitosa de la actividad por el agotamiento de la calidad ambiental y la belleza paisajística, base esencial de su sustento.

Atender y transformar las inercias de 50 años de la actividad no es, evidentemente, una tarea sencilla, y sin duda implica un cambio progresivo de las lógicas de desarrollo imperantes en muchas de las empresas turísticas. Sin embargo, es un hecho alentador como la dimensión ambiental ha venido paulatinamente incorporándose en el sector.

En este sentido cabe destacar los resultados y potencial de una aplicación a fondo de los instrumentos ambientales, de los ordenamientos ecológicos del territorio regionales, de la evaluación de impacto ambiental, de las áreas naturales protegidas, de las unidades de manejo y aprovechamiento, así como de las normas y regulación.

18. SECTUR/CESTUR, 2000. Encuentro Nacional de Turismo. La perspectiva 2020. Documento base de discusión. Septiembre 5-6 del 2000, México, D.F.

De esta forma, estas políticas e instrumentos juegan el papel de catalizadores para acelerar el giro que requiere la actividad turística y así transitar hacia la sustentabilidad.

Entre los retos que se plantean en relación a una plena incorporación de los instrumentos ambientales con la estrategia de desarrollo del sector turístico se encuentran:

- Lograr que el sector turístico se apropie de los enfoques e instrumentos ambientales para conducir su planeación.
- Que los planes de ordenamiento existentes y futuros sean acatados y manejados de forma comprometida por los distintos actores involucrados en las actividades y usos de cada zona turística.
- Reforzar conjuntamente las acciones de difusión y capacitación que promuevan un mayor conocimiento de los instrumentos entre las autoridades públicas y la sociedad en su conjunto.
- Sentar las bases de coordinación con el sector turístico y demás dependencias involucradas para llevar a cabo un trabajo conjunto en la materialización de políticas y en la difusión de la información necesaria (imágenes de percepción remota, cartografía temática, estudios técnicos, trabajos de campo).

Sin duda, estos instrumentos, así como las políticas ambientales del país deberán evolucionar hacia formas cada vez más integradoras, donde la planeación intersectorial deberá ser el eje de las políticas que se planteen.

El trabajo de vinculación que se ha venido realizando entre la SECTUR y la SEMARNAP, a través del INE, para replantear los esquemas de desarrollo del turismo en el país, son un paso alentador, tanto para el turismo como para la conservación de los procesos ecológicos que mantienen el equilibrio de los ecosistemas y la base productiva. Resta, sin duda, mucho por hacer y la cooperación y coordinación interinstitucional requerirán continuidad y una importante labor de concienciación del sector en su conjunto.

## AGENDAS CONJUNTAS INTERSECTORIALES

En los últimos seis años la dimensión ambiental ha permeado en forma significativa las diversas políticas sectoriales del gobierno federal. De ello dan cuenta las crecientes interacciones de la SEMARNAP con el resto de las entidades de la administración pública federal, y destaca cómo el INE ha fortalecido progresivamente sus lazos y campos de interlocución transversal al interior del gobierno federal. De esta forma se van conformando agendas comunes, con lo cual la dimensión ambiental va tomando un creciente papel en el diseño e instrumentación de las políticas, programas y decisiones sectoriales.

A continuación, se presenta una breve descripción de las principales líneas por las que han evolucionado en los últimos seis años las relaciones intersectoriales del INE. Cabe anotar que esta descripción no explica ni entra a detalle en los temas intersectoriales sino que se centra en brindar una apreciación general de las dimensiones, contenido y perspectivas de las agendas conjuntas del INE con otras entidades del gobierno federal.

### *Energía*

257

Con la Secretaría de Energía, PEMEX, CFE, IMP y CONAE (en adelante, sector energía) se han consolidado esfuerzos de fundamental importancia en atención a la problemática ambiental del país y su interrelación con las prioridades de la agenda ambiental global de los últimos años.

A través del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental así como de otros comités de normalización, el INE ha trabajado en estrecha vinculación con el sector energía en la elaboración, actualización y revisión de las normas oficiales mexicanas. Relacionadas con la industria petrolera y el sector eléctrico.

Paralelamente a los esfuerzos compartidos en torno a la expedición de un mayor número de normas, especialmente de aquellas que abarcan de manera general las actividades más repetitivas y frecuentes que se llevan a cabo en el sector, resulta fundamental señalar los convenios de colaboración interinstitucional suscritos con PEMEX para la concertación de acciones dirigidas a la protección ambiental a través del ordenamiento ecológico, particularmente, en regiones y áreas del país cuya conservación es responsabilidad compartida, como en los casos del Área Natural Protegida Laguna de Términos, el ordenamiento de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos y la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla.

De la mayor importancia han sido también en esa dirección los progresos registrados en torno al procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Con el desarrollo de nuevas normas y en específico con el nuevo Reglamento de Impacto Ambiental y las guías sectoriales, se tendrán mayores seguridades ambientales y menores costos y tiempos para los proyectos del sector energía.

En materia de estudios de riesgo y zonas intermedias de salvaguarda, también se tiene una rica agenda conjunta —especialmente con PEMEX<sup>19</sup>— y se ha avanzado en la consecución de mejores indicadores de control y/o previsión por daño ambiental y a la salud en el país. Destaca en ese sentido el análisis y aprobación de los Programas para la Prevención de Accidentes (PPAs) en instalaciones que realizan actividades altamente riesgosas, cuya aprobación pasa por el trabajo conjunto que realizan instituciones como SEMARNAP-INE, SE, SEGOB, SECOFI y STPS, de acuerdo con el comité correspondiente.

Por su parte, a través del Sistema Integrado de Regulación de la Gestión Industrial y sus diferentes instrumentos, como son, la Licencia Ambiental Única y la Cédula de Operación Anual, a lo largo de los últimos años PEMEX, CFE y el INE han logrado una creciente regularización de trámites relativos al cumplimiento de la normatividad ambiental. En el marco de los Programa de Calidad del Aire, se han gestionado asimismo acciones de colaboración dirigidas a generar condiciones para el cumplimiento de dicha normatividad, como las relacionadas con la implementación de un programa de recuperación de vapores en terminales de almacenamiento y estaciones de servicio de combustibles de la ZMVM y la instalación de sistemas complementarios de recuperación de SO<sub>2</sub> en los complejos procesadores de PEMEX Gas y Petroquímica Básica en un mayor número de instalaciones.

Adicionalmente a las acciones arriba señaladas, el INE trabaja estrechamente con estas instituciones en el análisis y la determinación de criterios y medidas de control de la contaminación y prevención de riesgos a la salud y al medio ambiente provenientes del manejo y uso de combustibles convencionales.

Por medio de convenios y acuerdos de colaboración se ha impulsado el desarrollo de proyectos conjuntos relacionados con una mayor eficiencia vehicular y la producción de combustibles menos contaminantes. Asimismo, la selección de tecnologías limpias, el desarrollo y promoción de fuentes alternas de energía y el diseño de medidas administrativas y técnicas para el mejoramiento en el uso de los recursos han sido parte de los objetivos compartidos.

Al respecto, se ha avanzado de manera sustantiva en la normalización y la definición de políticas y programas de ahorro energético, en equipos de transporte, industriales y domésticos así como la eléctrica a través de la subcomisión para la promoción de proyectos de cogeneración de la CONAE.

En esta vertiente se encuentra asimismo la labor intersectorial promovida desde el INE en torno a la definición de la Estrategia Nacional de Acción Climática, así como de las responsabilidades compartidas tanto en la Convención

---

19. Un ejemplo de ello es el trabajo dedicado proyecto de NOM-124-ECOL-1999 relacionado con las especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, operación, seguridad y mantenimiento de los diferentes tipos de estaciones de servicio a través del grupo de trabajo del Subcomité de Riesgos del Comité Nacional de Normalización Ambiental.



Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático como en el Panel Intergubernamental de Cambio Climático, a partir de las cuales se perfilan decisiones de política energética nacional y compromisos internacionales en los que el INE y la SE tienden a desplegar una creciente coordinación.

En esa línea de trabajo, particularmente con la Secretaría de Energía, el INE ha coordinado y dado seguimiento a la elaboración y actualización del Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero por Fuentes y Sumideros. El segundo inventario estará listo en el cuarto trimestre del año 2000, gracias a los trabajos desarrollados por varias instituciones nacionales de investigación de primer nivel. También se trabaja conjuntamente en la generación de indicadores de cambio climático para el Sistema de Indicadores de Desempeño Ambiental y se ha colaborado igualmente en el diseño e impulso de proyectos de eficiencia energética.

La relevancia de los temas asociados con el cambio climático y la responsabilidad asignada en esa materia al Instituto, ponen en primer orden la profundización de mecanismos de colaboración con la Secretaría de Energía. En especial, los crecientes compromisos de la Convención Marco de Cambio Climático y sobre todo, la cristalización de la Estrategia Nacional de Cambio Climático obligan a profundizar y ampliar las acciones normativas y tecnológicas en materia de energía y ambiente.

## *Hacienda*

La relación del INE con la SHCP constituye otro de los espacios de trabajo interinstitucional que reviste relevancia estratégica para la política ambiental en el corto y mediano plazos. Por ella pasa la construcción de decisiones intersectoriales vinculadas al diseño y adecuación de instrumentos económicos fiscales, así como de regulaciones arancelarias aplicables en materia de protección ambiental y de aprovechamiento de los recursos naturales.

A través de la revisión conjunta de las propuestas que en ese terreno ha presentado regularmente el INE ante la SHCP, se ha logrado un mayor acercamiento entre las prioridades de la política económica y la toma de decisiones dirigidas a promover prácticas ambientales cada vez más limpias.

Reflejo de ello son los esfuerzos que vienen realizándose, junto con la SECOFI y la SHCP, al interior de la Comisión Intersecretarial de Política Industrial (CIPI) en relación con la promoción de una nueva política ambiental para la industria y el fomento a la introducción de tecnologías limpias, entre otros.

Se pueden citar igualmente, como resultado de la gestión desarrollada entre el INE y la SHCP en relación con la reforma fiscal ambiental, la introducción de los mecanismos de depreciación acelerada en equipo destinado a prevenir y controlar la contaminación ambiental, el arancel cero para la importación de equipo y maquinaria no contaminante así como la deducibilidad de impuestos a donativos para el manejo de áreas naturales protegidas.

De igual manera, habría que mencionar las modificaciones que se han introducido en la Ley Federal de Derechos en apoyo a la inducción de conductas proambientales entre los productores y usuarios de los recursos y el medio ambiente como el pago de derechos por servicios prestados en materia de vida silvestre, el cobro de derechos y transferencia de ingresos en áreas naturales protegidas así como las modificaciones a dicha Ley en materia de residuos peligrosos y actividades altamente riesgosas.

Finalmente habría que tener presente que por conducto de la SHCP cursa asimismo la gestión del INE en torno a la generación de recursos financieros para la operación y desconcentración de funciones, como es el caso de los proyectos de conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre que promueve el Instituto. Actualmente se promueve también la posibilidad de condicionar la importación de vehículos a la certificación de la verificación vehicular de su país de origen en el contexto del Programa de Calidad del Aire de Mexicali así como la posibilidad de desarrollar un programa de estímulos fiscales para las personas, instituciones y organismos que desarrollen programas de prevención y control de la contaminación, entre otros.

### *Industria y comercio*

El trabajo del INE requiere una fuerte articulación con la SECOFI para la concreción de los propósitos de la mejora regulatoria y la instrumentación de mecanismos de gestión relacionados con la contaminación del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales ligados con los procesos industriales y el comercio exterior del país.

De acuerdo con ello, el INE ha promovido junto con la SECOFI la construcción de una nueva política ambiental para la industria mexicana al interior de la CIPI. En esa misma dirección, conjuntamente con la CONCAMIN, se ha impulsado desde 1995 el Programa de Protección Ambiental y Competitividad Industrial, apoyándose también de manera concurrente las actividades que en el espíritu de ese mismo Programa viene desarrollando la Comisión Promotora de Inversiones Ambientales.

Por otra parte, siguiendo los lineamientos establecidos en el Programa de Normalización Ambiental Industrial 1997-2000, el INE ha participado junto con la SECOFI en el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental a través de lo cual se avanza en la elaboración y revisión de normas directamente relacionadas con el manejo y/o generación de los contaminantes industriales en aire, agua, suelos así como en la conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y la biodiversidad. En relación particularmente con los Programas de Manejo de las ANP se busca que no haya objeción de la SECOFI a las acciones reguladoras establecidas en ellos.

En particular, resulta de importancia la acción que de manera concertada desarrollan ambas instituciones para la promoción e instrumentación del Sistema Integrado de Regulación Directa y Gestión Ambiental de la Industria a través del otorgamiento de la Licencia Ambiental Única y la Cédula de Operación Anual. Así como de la promoción de los diferentes mecanismos voluntarios de gestión promovidos por el Instituto y el establecimiento de convenios de autorregulación con las empresas, cámaras y asociaciones industriales.

El INE en coordinación con la SECOFI, ha firmado trece convenios de autorregulación con empresas, cámaras y asociaciones industriales, en los que han participado más de un millar de empresas. Estos convenios pueden hacer uso de instrumentos no convencionales para solucionar problemas sectoriales, sea al interior de la propia industria o para solucionar problemas ajenos a estos sectores, pero que por alguna razón les interesan. Así, se ha logrado llevar a cabo programas para minimización y manejo de residuos en curtiduría, para la utilización de residuos industriales como combustibles alternos, para evitar el mal manejo de recipientes que contuvieron plaguicidas y para disminuir emisiones atmosféricas.

A propósito de esto último cabe mencionar que se impulsan conjuntamente con la SECOFI diferentes programas de autorregulación ambiental dirigidos a mejorar el desempeño ambiental de las empresas (industria automotriz, jabones y detergentes, entre otras) y se promueve la incorporación de Sistemas de Administración Ambiental entre la industria. Con estas iniciativas se favorece igualmente el interés del sector por suscribir el Programa de Auditorías Ambientales auspiciado por la PROFEPA.

Cabe insistir igualmente en la mención de las tareas que el INE ha compartido con la SHCP y la SECOFI en relación con la determinación conjunta y puesta en práctica de instrumentos económicos dirigidos a la inducción de patrones tecnológicos más limpios, eficientes y competitivos en la industria.

Junto con la SHCP y la SECOFI, el INE viene desarrollando asimismo el análisis costo-beneficio del Manifiesto de Impacto Regulatorio (MIR) y de las normas oficiales mexicanas, mismo que durante los últimos años ha dado lugar, a la par de una mejora significativa en los contenidos y alcances (efectividad y eficiencia) regulatorios de las NOM, a una disminución sustantiva de su número. Ello, en aras de una mayor simplificación administrativa de los procesos de control ambiental sobre la industria y el uso de los recursos naturales, en concordancia con los propósitos del Programa de Mejora Regulatoria a cargo de la SECOFI. El Manifiesto de Impacto Regulatorio también se aplicó al nuevo Reglamento de Impacto Ambiental y está por aplicarse al proyecto de Reglamento de Materiales y Residuos Peligrosos y Actividades consideradas como Altamente Riesgosas.

De manera más puntual, con la SECOFI se trabaja especialmente en relación con estudios de riesgo e impacto ambiental dando especial impulso al análisis de Impacto Ambiental Transfronterizo así como al análisis, aprobación e

instrumentación de los Programas para la Prevención de Accidentes en instalaciones industriales que realizan actividades altamente riesgosas y se da seguimiento al control de importaciones/exportaciones y demás controles que estén relacionadas con sustancias químicas dañinas a la salud y el medio ambiente a través de la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (Cicoplafest).

Finalmente habría que señalar que la SECOFI contribuye con el INE a la conformación de la Base de Datos de fuentes de contaminación no puntuales para el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes y en la elaboración de la Norma Mexicana que regulará a dicho Registro.

No cabe duda que en el futuro inmediato, los resultados que se obtengan en relación con la calidad del medio ambiente y el desarrollo nacional estarán estrechamente determinados por los progresos que se logren en la gestión de los temas que cruzan justamente por estas dos dependencias, SHCP y SECOFI, tanto en lo que refiere a la concreción de los objetivos de la sustentabilidad bajo criterios de competitividad económica como en lo que concierne al mejor costo-beneficio que socialmente se logre a través de ellos.

### *Desarrollo social y población*

De una singular importancia en la agenda del Instituto han sido los esfuerzos desarrollados conjuntamente con la SEDESOL y el CONAPO en torno a la instauración del Sistema Nacional de Ordenamiento Territorial. En este propósito, resulta igualmente significativo el compromiso adquirido por el INEGI en relación con esta iniciativa que busca convocar una adecuada articulación entre la política económica, las políticas social, regional y urbana, la política de población y la política ambiental. Los avances obtenidos en esta dirección, traducidos en acuerdos de carácter interinstitucional, ofrecen ya las condiciones básicas para la concreción de esta estrategia.

Paralelamente, con respecto al ordenamiento ecológico que realiza regularmente el INE, destaca la contribución de la SEDESOL en la promoción, gestión y asignación de recursos para las acciones de conservación y aprovechamiento sustentable a través de los programas de empleo temporal y el otorgamiento de becas para servicio social en UMA y ANP.

En relación con el desarrollo y revisión de NOM, con SEDESOL se comparten también esfuerzos, especialmente en la elaboración de los anteproyectos técnicos correspondientes a las normas sobre sitios e instalaciones de rellenos sanitarios y se impulsa el Programa de Manejo de Residuos Sólidos.

Sin duda, la necesidad de consolidar condiciones de desarrollo nacional y regional que permitan elevar la calidad de la vida de la población en concordancia con una distribución equilibrada de los asentamientos humanos y el aprovechamiento sustentable del territorio obliga a definir una perspectiva intersectorial

consistente y de mediano y largo plazos, lo que coloca en un primer orden de importancia la continuación de los esfuerzos dirigidos a la conformación del Sistema Nacional de Ordenamiento Territorial en el que son fundamentales las voluntades institucionales de SEDESOL y CONAPO que acompañan al INE. Ello, sin menoscabo de la profundización y mejoramiento del conjunto de actividades específicas que han compartido con estas instituciones.

### *Estadística, geografía e informática*

Los vínculos interinstitucionales del INE con INEGI se relacionan con la información cartográfica y estadística que éste proporciona para las tareas relacionadas con el ordenamiento sustentable del territorio; contribución sustantiva para la constitución del Sistema Nacional de Ordenamiento Territorial en curso, iniciativa con la que el INEGI se ha comprometido desde su inicio.

Por otra parte, resulta de fundamental importancia el trabajo conjunto a través del cual ha venido constituyéndose el acervo de información que conforma el Sistema de Indicadores de Desempeño Ambiental así como la aportación del INEGI como fuente regular de información para la conformación de la base de datos de fuentes no puntuales del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

En particular, con respecto al Sistema de Indicadores de Desempeño Ambiental cabe señalar que, como resultado de la interacción iniciada con la prueba piloto que a nivel mundial auspició la Comisión de Desarrollo Sustentable de las Naciones Unidas (CDS) a propósito de los compromisos suscritos en torno a la Agenda XXI, entre 1996 y 1999 ambas instituciones desarrollaron el primer Informe de país sobre indicadores de sustentabilidad, mismo que ha sido ampliado y publicado recientemente con el título de *Indicadores de Desarrollo Sustentable en México* por INEGI y el INE. Este trabajo ha dado lugar a la determinación conjunta de pautas conceptuales y metodológicas para la elaboración de 113 de los 134 indicadores propuestos en el seno de la CDS, constituyéndose en un valioso acervo de información para el país y un referente reconocido a nivel internacional.

Adicionalmente, el INE junto con INEGI, ha formado un grupo permanente de trabajo, el Taller sobre Cuentas Económicas Ecológicas, que tiene como objetivo mejorar las metodologías de incorporación de los valores económicos del medio ambiente al Sistema de Cuentas Nacionales. También junto con INEGI y la Unidad de Análisis Económico y Social de SEMARNAP el INE ha trabajado en la Encuesta sobre los gastos del sector privado en control, abatimiento y prevención de la contaminación.

## *Agricultura y desarrollo rural*

El encuentro intersectorial entre SAGAR y el INE está estrechamente relacionado a su vez con varios de los más representativos espacios de gestión a cargo del Instituto. Además de la concurrencia obligada en torno a la Estrategia Nacional de Acción Climática, son materia de esa agenda común temas relacionados con la promoción de prácticas de conservación y aprovechamiento sustentable del campo y los Programas de Empleo e Ingreso Rural.

Así tenemos que existe una permanente coordinación con esta Secretaría y una continua asistencia técnica especializada del INE hacia la misma en relación con los asuntos vinculados con la diversificación productiva en el sector rural y la conservación de la biodiversidad.

Con la SAGAR, se comparten también acciones relacionadas con la protección ambiental y el control de la contaminación. Por ejemplo, para el Programa de Calidad del Aire de Mexicali se está buscando estudiar y establecer factores de emisión y opciones de control por prácticas y quemas agrícolas. En particular cabría señalar los trabajos relativos a Cicoplafest, la conceptualización, diseño y desarrollo del Sistema de Gestión de Nuevas Substancias Químicas; el seguimiento de las actividades del Grupo Técnico de Trabajo sobre Plaguicidas del Tratado de Libre Comercio; los grupos de trabajo multilaterales relacionados con sustancias químicas en la OCDE y el Foro Intergubernamental de Seguridad Química. A partir de ello, el INE junto con la SAGAR trabajan en torno a la emisión de permisos para importación de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas así como en la instrumentación de trámites fitozoosanitarios.

Más recientemente, se comparten también responsabilidades al interior de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM), representando a la SEMARNAP en el Subcomité de Agricultura y el Subcomité de Medio Ambiente; se impulsan frentes como los que convoca el Convenio Internacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía y se participa en coordinación dentro del Grupo de Trabajo sobre Planeación Integrada y Manejo de Recursos Terrestres y Agricultura Sustentable de la CDS.

En particular, la SAGAR colabora con el Instituto en el desarrollo de indicadores del sector agropecuario para el Sistema de Indicadores de Desempeño Ambiental, en la base de datos de fuentes no puntuales del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes y se comparten esfuerzos durante el desarrollo y revisión de las NOM.

Por su parte, con la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) se coordinan acciones relacionadas con el manejo de la vida silvestre y actividades cinegéticas a través de la suscripción de convenios de colaboración para la simplificación administrativa en materia de caza deportiva y el fortalecimiento de los Programas de Recuperación de Especies Prioritarias en las UMA ubica-



das en campos militares; la reforestación y preservación de zonas arboladas y el combate y control de incendios forestales en ANP, tareas para las que se recibe apoyo del personal militar.

Con la Secretaría de Marina se coordinan también asuntos relacionados con los programas de manejo de la vida silvestre y la definición de las pautas normativas correspondientes. En particular, se establece coordinación y se recibe apoyo en actividades de vigilancia para la conservación de tortugas y mamíferos marinos.

El reto que plantea en México la erradicación de la pobreza obliga a contemplar el gran potencial que ofrece la incorporación de los mecanismos de trabajo interinstitucional descritos, sumando a los esfuerzos de la SEMARNAP impulsados a través del INE, el mayor número y calidad de acuerdos intersectoriales con la SAGAR en torno a la promoción del desarrollo sustentable de las zonas y poblaciones rurales económicamente marginadas, frecuentemente poseedoras del patrimonio natural con la mayor riqueza ambiental de nuestro país.

## *Turismo*

265

Con la Secretaría de Turismo (SECTUR) se ha delineando la Estrategia Nacional para el Turismo Sustentable y se ha dado seguimiento regular a los temas que son de interés compartido a través de instancias como la Comisión Ejecutiva de Turismo, y el Consejo Mexicano de Promoción Turística, del Grupo Interinstitucional sobre Turismo Sustentable.

En particular, con el propósito de dotar al desarrollo turístico de instrumentos de política ambiental que le permitan avanzar en la protección y aprovechamiento sustentable de los recursos y ecosistemas naturales de nuestro país, son de destacar los esfuerzos conjuntos que vienen realizando INE y SECTUR, en relación con el ordenamiento ecológico del territorio.

Se vienen desarrollando asimismo acciones concertadas en torno a la promoción e incorporación de los criterios de la sustentabilidad en el desempeño de las actividades económicas relacionadas con el sector. En especial, en soporte de las estrategias relacionadas con ecoturismo, turismo de aventura y turismo cinegético así como de las actividades turísticas en zonas arqueológicas, históricas o paleontológicas de interés ecológico; acciones estas últimas en las que participan también instituciones como el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, el Instituto Nacional de Antropología e Historia y el Instituto Nacional Indigenista.

En esa dirección, el Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva del Sector Rural y el Programa de Áreas Naturales Protegidas de México, dan pauta al trabajo intersectorial a través de la participación de SECTUR en la elaboración e instrumentación de los Programas de Manejo ecológico para zonas y recursos naturales específicos vinculados a la actividad

turística. Igualmente cabe mencionar la contribución de la Secretaría de Turismo en la construcción de los criterios de evaluación que viene aplicando el Instituto en relación con los Procedimientos y Manifiestos de Impacto Ambiental de los proyectos que presentan los desarrolladores turísticos y/o urbanos en el país; aportaciones que han quedado incorporadas ya de manera sustantiva en el nuevo Reglamento de Impacto Ambiental.

La elaboración de normas ambientales es también un ámbito de concurrencia relevante. Así se han diseñado con colaboración de la Secretaría de Turismo, regulaciones que inciden de manera directa en la actividad turística como son la NOM-131-ECOL-1999 en relación con la observación de ballenas, la NOM-015-SEMARNAP-SAGAR-1997 que regula el uso de fuego y aplica al campismo y la NOM-017-PESC-1994 sobre pesca deportiva de jurisdicción nacional, sin dejar de mencionar los esfuerzos del Programa Nacional de Normalización en relación con las normas mexicanas (voluntarias) entre las que se perfila actualmente la relacionada con el diseño, construcción y operación de campos de golf.

Otros espacios de colaboración intersectorial son los trabajos que se realizan en relación con el impulso a programas de capacitación sobre turismo y desarrollo sustentable así como los convenios de coordinación SECTUR-INE, dirigidos a la implementación de proyectos ecoturísticos y de conservación en concurrencia con los gobiernos estatales y municipales.

### *Comunicaciones y transportes*

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) es un interlocutor especial del INE porque por su ámbito de gestión pasan temas de la relevancia para el cambio climático global y la calidad del aire, sin desestimar muchos otros más.

El INE y la SCT vienen trabajando en el seno del Comité Consultivo Nacional de la Normalización Ambiental en la elaboración de normas para el control de emisiones vehiculares así como en la definición de los criterios de manifestación de impacto ambiental correspondientes a vías de comunicación; en el Subcomité de Temas Transversales, junto a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, se ha revisado la normalización relativa a envases y embalajes.

Ambas instituciones vienen impulsando asimismo los trabajos relacionados con el Programa de Verificación Vehicular, particularmente en lo que refiere a acciones relacionadas con el diseño y puesta en marcha de un programa de detección y sanción de vehículos ostensiblemente contaminantes, un programa obligatorio de verificación de vehículos de pasaje y carga en caminos de jurisdicción federal y la modernización de los esquemas de restricción vehicular.

Como parte de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, la SCT ha participado con el INE en los trabajos dirigidos a la articulación e implementación de la Estrategia Nacional de Acción Climática y contribuye con el Insti-

tuto en la conformación del Sistema de Indicadores de Desempeño Ambiental proporcionando estadísticas sobre transporte, energía y medio ambiente.

Por último, cabría mencionar en general la concurrencia interinstitucional en la realización de una serie de trámites como los relacionados con la internación y tránsito de vehículos y aeronaves utilizadas en monitoreos y prospección de poblaciones de vida silvestre.

### *Ciencia y tecnología*

El INE ha sostenido una creciente vinculación con el CONACyT para brindar apoyo y apoyarse a su vez, en las actividades científicas y tecnológicas de las instituciones académicas y de investigación relacionadas con su materia de trabajo.

Destaca en esta dirección la convergencia interinstitucional que se ha desarrollado en el marco del Sistema SEP-CONACyT así como de los Sistemas Regionales de Investigación (SIRs), sin dejar de mencionar las oportunidades que se han abierto en este terreno a partir de la participación del INE en los Programas Especiales de Ciencia y Tecnología que viene impulsando el Consejo.

En particular, el INE ha colaborado de manera regular en los Comités de Evaluación de Proyectos así como en las reuniones de planeación dedicadas a la definición de las líneas regionales de investigación a través de las cuales los SIRs han atendido los temas ambientales y el manejo sustentable de los recursos naturales. En el contexto de los SIRs, se ha apoyado asimismo la formación de recursos humanos de excelencia, el impulso de proyectos específicos de investigación y el desarrollo científico y tecnológico.

Por otro lado, el INE ha incrementado su interacción con las instituciones del sistema SEP-CONACyT participando en algunas de las juntas de órganos de gobierno de las instituciones que lo integran así como en la elaboración de planes de trabajo y programas de maestría y doctorado relacionados con temas de la competencia del Instituto.

Al respecto cabría mencionar especialmente la relación sostenida con el Instituto de Ecología (INECOL), donde se llevan a cabo actividades de investigación y desarrollo tecnológico estrechamente relacionadas con la protección del medio ambiente, el ordenamiento ecológico territorial, el desarrollo de ANP, la conservación de la biodiversidad, el uso racional de los recursos naturales y el desarrollo sustentable.

### *Prevención de desastres*

El tipo de relación que establece el INE con las Secretarías de Gobernación y del Trabajo y Previsión Social está cruzado generalmente por preocupaciones comunes en torno a programas y acciones de protección civil ante riesgos y emergencias ambientales, coincidiendo en responsabilidades como el análisis y aprobación

de los Programas para la Prevención de Accidentes en instalaciones que realizan actividades altamente riesgosas. En ese mismo sentido el INE colabora en el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral coordinado por la STPS. En particular, cabe mencionar al Grupo de trabajo SEMARNAP-STPS-SE-Dupont del Subcomité de Normas de Seguridad abocado a la integración de los anteproyectos de NOM-008-STPS-1999 y NOM-111-ECOL-1996 y en la revisión del proyecto de NOM sobre Administración en la Seguridad de los Procesos de Alto Riesgo.

En particular, con la SEGOB, se recibe colaboración en relación con la coordinación requerida para la administración del territorio insular en los casos del Programa de Vida Silvestre y Manejo de Áreas Naturales Protegidas así como en el análisis del tipo de propiedad de las islas ubicadas dentro de las ANP.

### *Política exterior*

268

La activa participación del INE en múltiples foros internacionales confieren a la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) un papel de enlace diplomático imprescindible para la adecuada y oportuna gestión y seguimiento de este tipo de compromisos así como para la concreción de iniciativas de cooperación internacional que se promueven en los programas específicos de trabajo del Instituto.

A través de esta Secretaría se llevan a cabo también algunos trámites como los relacionados con el manejo de las actividades cinegéticas y la internación de extranjeros interesados en caza deportiva.

En el siguiente apartado de agenda internacional ambiental, se ilustra a detalle la importante interrelación que el INE mantiene con esta Secretaría.

## LA AGENDA AMBIENTAL INTERNACIONAL

La atención a la agenda internacional de los asuntos ambientales, misma que se realiza en estrecha vinculación y bajo las directrices y orientaciones de la Secretaría de Relaciones Exteriores, ocupa un lugar importante en la gestión de la SEMARNAP y en especial del INE, ya que la mayoría de los temas y atribuciones del Instituto se relacionan de manera directa con temas estratégicos para la seguridad ambiental global.

La configuración de esta agenda internacional es expresión de la nueva dirección que han tomado las prioridades ambientales en México y su relación con las grandes tendencias globales en curso. Prioridades y tendencias que a su vez han conducido —aunque de manera incipiente aún— a profundizar los esfuerzos dedicados a la integración de políticas intersectoriales. De esta forma la atención a la agenda ambiental internacional se entrelaza con los temas transversales del INE (cambio climático, economía ambiental, protección a la capa de ozono, bioseguridad, entre otros) y enriquece las agendas intersectoriales ya comentadas del INE con otras entidades de la administración pública federal.

269

### *La dimensión global de la política ambiental*

La nueva gestión del cuidado y aprovechamiento del medio ambiente y los recursos naturales para el desarrollo sustentable constituye un desafío que no puede ser adecuadamente abordado, o resuelto, sin considerar la escala global.

La pérdida de biodiversidad y recursos naturales, la deforestación, la desertificación, el cambio climático, la pérdida de suelos, la creciente escasez de suministros de agua limpia, por mencionar sólo algunos de los casos más notorios de desequilibrio ambiental, tienen una dimensión que rebasa los ámbitos nacionales y constituyen hoy desafíos estratégicos a escala planetaria. Todos estos problemas están relacionados con la viabilidad de los ecosistemas mundiales y por lo tanto, con la propia sobrevivencia de la especie humana.

El reconocimiento de lo anterior hace que la agenda internacional se torne en forma progresiva en una agenda mucho más compleja y con crecientes repercusiones en las políticas nacionales.

En ese sentido si bien, los países desarrollados han logrado resolver o se encuentran en vías de lograrlo, ciertos problemas ambientales como la deforestación y desertificación, la calidad del agua y la contaminación atmosférica a través de políticas de control, minimización y prevención que tienen repercusiones inmediatas en el ámbito local, sobre todo en términos de calidad de vida de la población, lo cierto es que mediante estas políticas no se pueden resolver las causas subyacentes a un número importante de los problemas globales que hoy amenazan tanto a los ecosistemas como a las posibilidades de desarrollo de las naciones, como son el incremento a escala mundial de los desastres naturales y

la creciente vulnerabilidad de asentamientos humanos, cuestiones todas ellas cada vez más relacionadas con riesgos a la salud, seguridad y resguardo de los ecosistemas a escala mundial.

### *Posición de México en el ámbito internacional*

A lo largo de las últimas tres décadas se ha conformado una globalidad ambiental que tiene como implicaciones formales el establecimiento de importantes instrumentos de vinculación internacional.

A través de estos nuevos acuerdos se han venido consolidando modernos principios básicos para el logro de la sustentabilidad ambiental global, como el principio precautorio y el de responsabilidad común pero diferenciada, en torno a los cuales se han alcanzado consensos básicos y que han sido plenamente incorporados por México en sus planteamientos y posturas.

En este contexto nuestro país ha tenido que definir políticas acordes con su condición de economía emergente con un grado de desarrollo intermedio, que a la vez sean congruentes con los compromisos adquiridos como país miembro de la OCDE e integrante de un bloque comercial tan importante como es el de América del Norte.

De manera prioritaria, la posición de México acerca de la agenda internacional ha buscado la incorporación de una nueva generación de paradigmas ambientales, cuyo hilo conductor sea el logro de una gestión y uso sustentable de ecosistemas regionales y zonas biogeográficas a nivel global. En consecuencia, ha puesto mayor énfasis en los temas "verdes" de la agenda del desarrollo.

Lo anterior presupone que los temas "verdes" constituyen un desafío estratégico para todos los países y busca romper con la visión que plantea dos diferentes agendas ambientales en el mundo: una "gris", la de los países más desarrollados y una "verde" de los países en vías de desarrollo.

Lo que México propone es que se asuma plenamente a nivel internacional una sola y misma agenda. Esta visión marca las posibilidades de una mayor vinculación intersectorial en las estrategias ambientales nacionales así como entre los países.

### *La institucionalidad ambiental internacional*

La Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro, Brasil en 1992, fue crucial en el dinamismo que ha adquirido la cooperación internacional en relación con el medio ambiente. De ese encuentro derivaron lineamientos de visión global, como los que conformaron la declaración de Río y la Agenda 21.

Sobre esta base se han venido desarrollando compromisos e instrumentos de colaboración de los que antes no se disponía y en los que nuestro país viene



participando de forma activa y permanente, creándose diversas instituciones e instrumentos jurídicos. Entre ellos sobresalen en el marco de la Organización de las Naciones Unidas, algunos tratados como son: la Convención Marco de Cambio Climático, el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), la Convención Internacional de lucha contra la Desertificación (CD), la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna (CITES), el Convenio de Basilea, el Protocolo de Montreal. Además de diversas agencias y programas multilaterales como es la Comisión de Desarrollo Sustentable (CDS), encargada de la aplicación de la Agenda 21; el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), donde destaca el Foro de Ministros del Medio Ambiente.



México también participa en el ámbito internacional a través de la atención de asuntos regionales tanto asociados al Tratado de Libre Comercio en la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza y el Banco de Desarrollo de América del Norte; como por la atención a otros asuntos de importancia ambiental nacional en la Comisión Forestal de Norteamérica, el Acuerdo Tripartito sobre la Conservación de Humedales y Aves Migratorias y el Comité Trilateral para la Conservación y Manejo de la Vida Silvestre y Ecosistemas. Así como, en el Foro Económico Asia-Pacífico (APEC), la Comisión Forestal Latinoamericana y del Caribe, la Asociación de Estados del Caribe, el Convenio sobre Medio Ambiente en el Gran Caribe y el Mecanismo de Tuxtla.

Además, el ingreso de México a la OCDE ha implicado una intensa labor de cooperación en términos ambientales que incluye una evaluación conjunta de nuestro desempeño.

En adelante, las diversas Convenciones debieran establecer, como prioridad urgente y a escala planetaria: metas específicas, zonas y regiones prioritarias, identificar los principales «focos rojos», y buscar cómo desarrollar sinergias entre ellas. Por ejemplo, el reconocimiento de la gestión de bosques en términos de sumideros de carbono en el marco del Protocolo de Kyoto, permitiría la articulación entre varias Convenciones.

### *Avances y resultados*

El INE ha participado en los espacios e instancias de trabajo que desde mediados de los años setenta se han ocupado de los temas propiamente relacionados con la agenda "gris", como la contaminación de mares y océanos (con residuos peligrosos) a través del Convenio para la Prevención de la Contaminación del Mar por Buques y su Protocolo, el Convenio de Basilea, el Protocolo de Montreal, la Convención de Rotterdam sobre Sustancias Químicas Peligrosas y Pesticidas sujetas a Comercio Internacional, el Comité Intergubernamental de Negociación sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, el Foro Intergubernamental de Sustancias Químicas, las acciones de colaboración bilateral contra la contaminación del aire, la salud y el manejo de residuos tóxicos en el marco del Programa Frontera XXI, los grupos de trabajo sobre sustancias químicas y prevención y control de la contaminación con la OCDE y la CCA, entre otros.

272

Estas acciones han permitido inducir cambios e incorporar conocimientos de punta en el manejo y prevención de los impactos asociados a actividades ambientalmente nocivas directamente relacionadas con la industria, el transporte y la producción agrícola así como con las condiciones de higiene y los servicios de salubridad y asistencia en las comunidades. La Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Fertilizantes, Plaguicidas y Sustancias Tóxicas es un buen ejemplo de ello.

Por otra parte, el Instituto ha sido copartícipe de la conformación y maduración de iniciativas internacionales que están buscando dar una jerarquía adecuada a la problemática asociada a la contención de la pérdida de la biodiversidad y la preservación de los ecosistemas.

Tal es el caso de la labor desarrollada en espacios como la Convención sobre Diversidad Biológica y el Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad, la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre, la Comisión de Desarrollo Sustentable, la Convención de RAMSAR sobre Humedales, el Comité Trilateral para la Conservación de Aves Migratorias y sus Habitats, la Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación, la Conformación del Corredor Biológico Mesoamericano y el Sistema Arrecifal del Caribe Mesoamericano.

Gracias a este tipo de interlocución se ha logrado fortalecer la gestión del INE en torno a estos recursos, en particular, en lo que refiere al manejo y

declaratoria de áreas naturales protegidas y de unidades para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, UMA, los programas de recuperación de especies prioritarias y la regulación del comercio ilegal de especies, así como incorporar en el diseño de políticas e instrumentos las recomendaciones que brindan la experiencia compartida y el desarrollo científico que en la materia propician este tipo de espacios.

En el ámbito del Instituto Nacional de Ecología se parte del principio de que los compromisos internacionales ligados a temas globales, como pueden ser cambio climático traen consigo una serie de oportunidades, capaces de generar puentes entre las agendas de los distintos sectores de nuestra economía, por ejemplo entre energía y medio ambiente, agricultura y medio ambiente, etc.

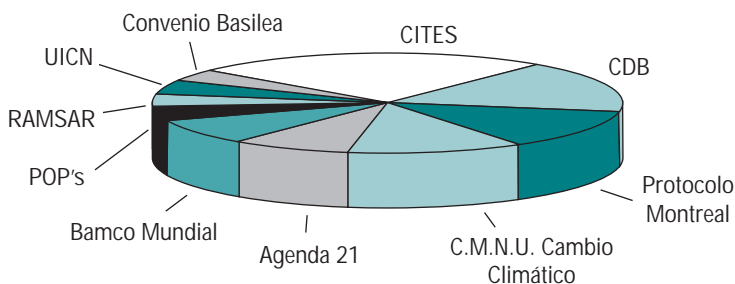
El trabajo dedicado a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y el Protocolo de Kioto, representa una muestra del tipo de requerimientos que esta agenda plantea, así como de su potencial para encauzar e implementar soluciones de punta en el conjunto de los sectores de la economía.

Por su parte, la creación de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados, del que el INE es suplente y se hace cargo del Comité Técnico de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, asume las iniciativas del Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad en el marco de la CDB.

Haciendo una revisión agregada de la estructura de los compromisos internacionales atendidos por las diferentes áreas del Instituto, se puede observar la variedad temática de la agenda.

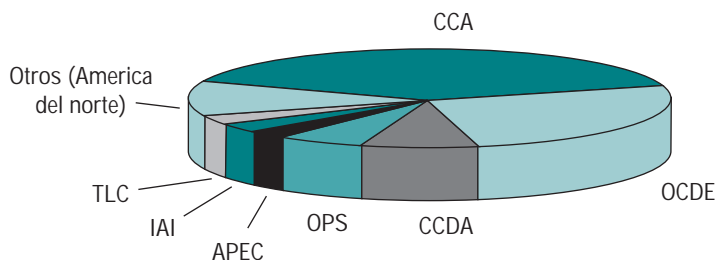
En conjunto estas acciones han dado lugar a la ratificación de compromisos, el establecimiento de un mayor número de convenios jurídicamente vinculantes y la participación creciente en foros de discusión e intercambio y encuentro de experiencias y conocimientos, mismos que han resultado de especial valía para el desempeño institucional del Instituto. En ese sentido, a lo largo de los últimos años el INE ha desarrollado una intensa agenda de trabajo, en la que los compromisos de carácter multilateral, regional y bilateral se han multiplicado y diversificado.

### Cooperación internacional multilateral



En el ámbito regional son especialmente representativos los trabajos desarrollados en el marco de la OCDE, la CCA, la ACCAN y más recientemente la APEC.

### Cooperación internacional regional



Por lo que respecta a las relaciones bilaterales, el INE mantiene una atención particular sobre los asuntos relacionados con los Estados Unidos, pero ha venido brindando un fuerte soporte técnico a un buen número de países de América Central.

Considerando la naturaleza de la gestión que aborda el INE, se puede concluir que para la cabal atención a las prioridades que marca la agenda ambiental, será fundamental consolidar este espacio de trabajo, brindándole la infraestructura humana, financiera y material requerida para garantizar que la calidad de los resultados obtenidos redunden en beneficio de los objetivos comunes del desarrollo nacional.

## CUARTA PARTE MODERNIZANDO LA GESTIÓN

275

**P**ara abordar este tema se parte de una breve descripción de las tendencias de modernización de la administración pública federal y de la misma gestión ambiental, que configuran un marco que permite ponderar la importancia de los resultados y avances en modernización de la gestión que ha realizado el INE. Esto último se describe con detalle en los subsecuentes apartados, con énfasis en los procesos de modernización relacionados con:

- Articulación de políticas, programas e instrumentos.
- Descentralización y desarrollo de capacidades locales.
- Participación social.
- Desconcentración.
- Mejora regulatoria.
- Información y evaluación.
- Comunicación social y publicaciones.
- Consolidación básica de la institución: plataforma presupuestal y estabilidad en los equipos de trabajo.

Cabe señalar que toda la información que se presenta sobre resultados y avances de estos procesos de modernización tiene fecha de corte el mes de agosto del 2000.

## UN CONTEXTO DE CAMBIO INSTITUCIONAL

Los gobiernos nacionales hoy enfrentan entornos dinámicos, integrados regional y económicamente, polarizados socialmente; mientras que sus comunidades políticas se tornan cada vez más plurales, politizadas e informadas como consecuencia de la democratización, la revolución de las telecomunicaciones y por la centralidad del conocimiento en la nueva economía global.

Dichas exigencias han alimentado corrientes en distintos círculos de la práctica y estudio de la disciplina administrativa, voces que presionan por la búsqueda y aplicación de nuevos paradigmas que se enfilan hacia la reorganización de la acción gubernamental, y que reclaman el diseño de organizaciones públicas más flexibles y efectivas, más económicas, menos reguladoras y en cambio sí, orientadas por rendimientos positivos y desempeños cualitativos.

En esta misma dirección han apuntado una serie de iniciativas de modernización de la administración pública federal; a la par, la gestión ambiental también se encuentra en un acelerado proceso de modernización cuyos ejes principales son:

- La evolución de nuevos enfoques de las políticas ambientales que exigen profundos cambios en su gestión.
- Los esfuerzos por inducir una alta articulación entre la amplia gama de políticas, programas e instrumentos ambientales.
- El desarrollo de agendas intersectoriales que gradualmente incorporen la dimensión ambiental en todas las políticas sectoriales de la administración pública federal.
- Los aportes a la construcción de capacidades locales para acelerar y dar viabilidad a las iniciativas descentralizadoras.

El rumbo de la modernización administrativa exige como atributos esenciales la racionalidad económica (optimización del gasto público) y el fortalecimiento de la capacidad de conducción: la legitimación y publicitación de decisiones; capacidad técnica en la formulación e instrumentación de políticas; así como la satisfacción/respuesta inmediata a las necesidades del contribuyente/promovente de los servicios públicos.

La modernización administrativa sugiere en resumidas cuentas alcanzar en el mediano plazo instituciones confiables y competitivas; que generen valor público con su gestión para provecho de la sociedad; que, no obstante la imprescindible regulación gubernamental, esta intervención no represente mayores costos de transacción ni de oportunidad para los agentes económicos y sociales; y finalmente, que asegure la prestación de servicios públicos con transparencia, eficiencia y facilitación de la participación y fiscalización ciudadana.

El Programa de Modernización de la Administración Pública Federal 1995-2000 (PROMAP) ha constituido un importante punto de referencia para



pensar y articular las propuestas de modernización administrativa en México. Decretado en 1996, en su diagnóstico, el PROMAP detectó cuatro aspectos de rezago notorio de la administración pública hasta ese momento:

- Limitada capacidad de infraestructura a las demandas crecientes del ciudadano frente a la gestión gubernamental.
- Centralismo.
- Deficiencia en los mecanismos de medición y evaluación del desempeño en el gobierno.
- Carencia de una administración adecuada para la dignificación y profesionalización de los servidores públicos.

En respuesta, el PROMAP agrupa sus actividades en torno a cuatro subprogramas para mejorar la eficacia y responsabilidad del gobierno:

- Participación y atención ciudadana.
- Descentralización y/o desconcentración administrativa.
- Medición y evaluación de la gestión pública.
- Dignificación, profesionalización y ética del servidor público.

277

Estos cuatro subprogramas más que integrar un conjunto de acciones prácticas a gran escala en todas las dependencias del gobierno federal, han invocado y procurado construir una nueva cultura administrativa que por un lado, busca restituir el carácter público de la administración para que diluya su naturaleza tutelar, prescriptiva, enquistada, y se transforme gradualmente en una administración pública desdoblada, con capacidad de respuesta, promotora y dialogante mediante la incorporación de la voz del ciudadano usuario en los procesos y actividades de la administración; al tiempo que se generen esquemas de seguimiento y evaluación para someter al escrutinio ciudadano cada vez más riguroso y permanente, el destino y uso de los recursos públicos.

Estos propósitos animaron la etapa de consolidación del INE de los últimos seis años, y han orientado las reformas a su gestión pública. En particular, en lo que se refiere a una revisión cuidadosa de sus enfoques, políticas e instrumentos; a emprender activamente una mejora regulatoria en todas sus áreas; a rediseñar procesos y rutinas; a procurar identificar con mayor claridad tareas centrales, recursos y áreas de oportunidad y vulnerabilidad que se presentan en el entorno y al interior de la institución.

En este tenor el INE ha puesto el acento en coadyuvar en la generación de capacidades a los órdenes de gobierno estatal y municipal, y en la medida de lo posible transferir recursos y delegar/facultar responsabilidades.

Por otra parte, el INE ensambla congruentemente lo anterior con el concepto de calidad en la administración pública, que consiste en orientar la actuación del gobierno por sus resultados y no por sus actividades; por los productos y servicios generados y no por nivel de gasto registrado. De hecho, a pesar de

importantes limitantes presupuestales el INE ha logrado ampliar y consolidar toda una gama de productos y servicios, mismos que se documentan a lo largo de esta publicación y en forma compacta en la publicación *¿Que es el INE?*

Así mismo, en el INE bajo los criterios definidos por la SECODAM y la SHCP en el marco del PROMAP, ha convenido el establecimiento de sistemas de medición con indicadores y estándares adecuados para precisar y conocer el desempeño. Este mecanismo de evaluación se complementa con los esfuerzos del INE por consolidar un sistema de indicadores de sustentabilidad.

También se logró estabilidad en los grupos de trabajo con la regularización de la estructura orgánica del Instituto, documentada más adelante; lo cual en una perspectiva de profesionalización y dignificación del servicio público adquiere mayor relevancia cuando se trata de impregnar responsabilidad a las decisiones, aptitud en las tareas y formar “espíritu de cuerpo” en la integración de equipos de trabajo competentes.

En otro plano, los trazos y dirección del cambio de la gestión ambiental no son disímbolos al movimiento de modernización administrativa, sin embargo por varias razones asociadas a la compleja naturaleza de las cuestiones ambientales, la modernización del sector ambiental en ocasiones se traslapa con la visión de modernización administrativa del PROMAP, pero otras veces toma rasgos particulares propios de su esfera práctica y disciplinaria.

Una gestión ambiental moderna implica la búsqueda de un espacio administrativo desde el cual puedan realizarse con eficiencia las ampliadas funciones estatales relacionadas con el medio ambiente, incluyendo la conservación y la utilización sustentable de los recursos naturales. La incorporación de la dimensión ambiental en la administración pública es mucho más compleja e incide en los principios constitutivos de la organización administrativa tradicional, empezando por el principio de la sectorialidad que se encuentra en su base, y en virtud del cual los asuntos que conciernen al Estado son susceptibles de ser “departamentalizados”.

La modernización de la gestión ambiental mexicana tiene como referente —además del citado PROMAP— los cambios habidos durante los últimos seis años en las estructuras orgánicas del sector público ambiental y más notoriamente en las modificaciones a la normatividad ambiental y en los instrumentos de política.

En el primer conjunto se encuentran las transformaciones a la Ley Orgánica de la administración pública federal que llevaron a integrar, en una sola Secretaría (SEMARNAP), los recursos y las acciones de protección, conservación y aprovechamiento sustentable del medio ambiente y sus distintas áreas (agua, pesca, recursos forestales, control de la contaminación, flora y fauna silvestre), cambios que han derivado en una política ambiental más integrada, de mayor alcance y visión.

Estos procesos de rediseño institucional se han expresado de forma muy significativa en el INE, de ello se da cuenta en el apartado inicial sobre trayecto-

ria institucional y en las recientes publicaciones de balance de cada una de las áreas sustantivas del Instituto.

Más allá de la referencia a un instrumento específico, se podría afirmar que la esfera de actuación de cualquiera de las dependencias que integran la SEMARNAP vería muy mermado su potencial si se descontextualizara y se aislara de las estrechas relaciones de colaboración intrasectorial que se han constituido y desarrollado en el seno de la propia Secretaría.

Toda distinción artificial entre las así llamadas agendas ambientales “verde” (que atiende los asuntos de conservación y aprovechamiento racional de los recursos naturales) y “gris” (cuyo foco se encuentra en la regulación industrial y el control de la contaminación) y por ende toda segregación funcional o administrativa entre las respectivas áreas de gestión, implicaría un paso atrás que nos alejaría todavía más del objetivo de lograr una gestión sustentable de los ecosistemas y los recursos naturales.

Se cuentan dentro de esta vertiente “orgánica” de transformaciones de igual forma, el reacomodo y reconfiguración de las unidades administrativas y órganos desconcentrados; el análisis y reordenamiento pertinente de su integración por áreas y niveles administrativos, que propician una mayor especialización y pericia técnica en el desarrollo de la gestión; además de la regularización de su estructura orgánica y la normalización de sus presupuestos. En estos aspectos el INE ha logrado avances sustanciales que culminan una etapa de consolidación institucional, en términos de la conformación de una plataforma básica que abarca los aspectos presupuestales, estructura orgánica, estabilidad en los equipos de trabajo, entre otros.

Ligadas a los cambios funcionales y estructurales, las reformas a la legislación ambiental han consistido en esencia en la revisión de atribuciones y en la reconsideración de las funciones sustantivas y prioritarias del sector ambiental.

De esta revisión se originaron las adiciones y enriquecimiento de la LGEEPA, que introdujo entre otras cosas un ambiente favorable a la descentralización y la participación de la sociedad civil, de las comunidades, productores y empresas en las medidas de protección, conservación, restauración y manejo sustentable de los ecosistemas. Aspectos que también son centrales en la recientemente aprobada Ley General de Vida Silvestre.

El INE, como órgano desconcentrado de la SEMARNAP, no ha sido ajeno al proceso modernizador, de hecho ha sido un activo protagonista del mismo, tomando los pasos necesarios en el cumplimiento del PROMAP, pero ahondando por cuenta propia en la asimilación, ritmo y rumbo de franca modernización de su gestión.

La escala de modernización del INE, -con sus particulares salvedades- puede considerarse de vanguardia por la complejidad que advierte su función normativa y regulatoria de las cuestiones ambientales. Los factores catalizadores de esta modernización derivan de la ubicación central del INE en la con-

formación de SEMARNAP, y de la evolución de sus políticas, enfoques e instrumentos.

En apartados anteriores y sobre todo en las recientes publicaciones de balance de cada una de las áreas sustantivas del INE, se da cuenta de esta evolución y de cómo las nuevas políticas alientan y exigen cambios en la gestión ambiental. Asimismo, se documentan los avances en materia de planeación que han cristalizado en el Programa de Medio Ambiente 1995-2000 y en los programas especiales de las áreas sustantivas del INE.

La modernización de la gestión ambiental tiene su columna vertebral en la evolución de las principales políticas del INE; asimismo, juega un papel de primer orden el desarrollo de agendas conjuntas con otras entidades de la administración pública federal, y la mayor vinculación de la gestión ambiental con la generación de información y conocimiento.

Los procesos de renovación de la gestión del INE empatan con los propósitos modernizadores de la administración pública. En los siguientes apartados se documentan sus avances y resultados.

### *Articulación de políticas, programas e instrumentos de la gestión ambiental*

En relación con los avances de articulación entre las políticas, programas e instrumentos que tiene a su cargo el INE con los del resto de las áreas sustantivas de la SEMARNAP, a continuación solamente se presenta una síntesis de ellos debido a que se aborda en los apartados referidos a cada una de las políticas sustantivas del INE, y en las respectivas publicaciones de balance. También se documenta desde una visión de conjunto en la publicación de balance de la Secretaría: *La Gestión Ambiental en México*.

La constitución de la SEMARNAP con sus órganos desconcentrados es consistente con el enfoque de *integralidad*. Como resultado de una compleja evolución histórica, el diseño institucional de la Secretaría y sus órganos desconcentrados define un ámbito de competencia en el que se incluyen, como objetos de una misma gestión, elementos que forman parte esencial de los ecosistemas del país.

Mantener bajo una autoridad común la gestión de elementos que interactúan de manera estrecha en los sistemas naturales permite coordinar las acciones en diferentes áreas, armonizar políticas públicas sectoriales, lograr sinergias y unificar estrategias y criterios.

Por esto, el enfoque de integralidad tiene como requisito fundamental la estrecha coordinación entre los distintos organismos y áreas de gestión ambiental y de los recursos naturales renovables, con el propósito de inducir diversas sinergias en la gestión conjunta, es decir, entre políticas, programas e instrumentos que atienden problemáticas ambientales comunes.

De esta forma, el trabajo articulado entre diversas áreas administrativas de la SEMARNAP y el INE ha venido potenciando la sinergia existente entre programas e instrumentos, como se ilustra en la siguiente tabla.

Temas INE	Programas e instrumentos de otras instancias de SEMARNAP <sup>1</sup>
Normatividad	Programa hidráulico Programa nacional contra incendios Programa forestal y de suelos Red Mexicana de Información sobre Biodiversidad (CONABIO) Programas de inspección y vigilancia forestal, de flora y fauna silvestres Programa de pesca y acuacultura
Ordenamiento ecológico del territorio	Programas de desarrollo regional sustentable (Proders) Ordenamiento pesquero Ordenamiento acuícola Programa para la conservación y manejo sustentable del trópico húmedo mexicano Zona Federal Marítimo Terrestre Prevención de desastres por fenómenos hidrometeorológicos Programa de atención a zonas prioritarias
Áreas naturales protegidas	Programa de prevención y combate de incendios forestales Programa de desarrollo forestal Programas de restauración de suelos y de reforestación Declaratorias de áreas naturales protegidas en espacios de interés para la pesca Estudios científicos de CONABIO para la definición de zonas prioritarias para la conservación
Conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre	Programas de Desarrollo Regional Sustentable (Proders) Programa de desarrollo forestal Programa de empleo temporal
Impacto ambiental	Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración Atención coordinada a los cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas, zonas áridas y ZOFEMAT
Regulación ambiental industrial	Programa nacional de auditorías ambientales Sistemas de administración ambiental Programa industria limpia Programa de verificación industrial
Materiales y residuos peligrosos	Programa de auditorías ambientales Programa de verificación industrial Detección de sitios contaminados Programa forestal y de suelos
Calidad del aire	Programas de inspección y vigilancia de la calidad del aire

<sup>1</sup> Una documentación argumentada y detallada de estas interacciones se encuentra en las recientes publicaciones de balance de cada una de las áreas sustantivas del INE.



Esta malla de interacciones entre políticas, programas e instrumentos de gestión ambiental a cargo del INE y el resto de SEMARNAP no es estática; la evolución de las políticas, la nueva Ley General de Vida Silvestre y los nuevos reglamentos en materia de impacto ambiental, áreas naturales protegidas, atmósfera, vida silvestre y materiales y residuos industriales peligrosos y actividades riesgosas, facilitan su ampliación y profundización.

## *Descentralización y desarrollo de capacidades locales*

### DESCENTRALIZACIÓN

La gestión ambiental y de los recursos naturales presenta una complejidad e incertidumbre inherente a los problemas y procesos que se atienden, lo que provoca en algunos casos mayor reticencia a las iniciativas de descentralización. Por la novedad de su inserción en el marco de las competencias del Estado, la gestión ambiental no ha podido consolidarse en ciertos niveles de la administración pública, destacando su debilidad en las instancias locales, estatales y municipales, en las tareas de prevención, conservación, restauración y vigilancia sobre los recursos ambientales y el fomento productivo sustentable.

Cabe señalar que el proceso de descentralización en materia de medio ambiente y recursos naturales comenzó recientemente; por lo mismo, requiere un desarrollo gradual de maduración y consolidación, especialmente en lo que respecta a sus instrumentos de gestión.

Al respecto la SEMARNAP diseñó una estrategia para encauzar su proyecto de descentralización, basado en las directrices del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, las cuales marcan que no se trata de un simple traslado del mayor número posible de atribuciones a los gobiernos estatales y municipales. Por el contrario, se plantea una profunda descentralización que consolide el pacto federal, que aporte a una nueva relación Estado-sociedad y sienta las bases para una gestión gubernamental basada en efectivas políticas públicas.

Por ello, la instrumentación de la estrategia de descentralización considera una serie de condiciones peculiares que incluyen una elevada complejidad jurídica del sector; una gran heterogeneidad de situaciones en las entidades federativas en cuanto a problemas ambientales dominantes; limitaciones técnicas; niveles de organización y experiencia en gestión, y en especial, serias limitaciones en la posibilidad de transferir recursos financieros a los estados.

La estrategia general de descentralización de la SEMARNAP contempla transferir atribuciones, funciones y recursos a los gobiernos estatales y municipales y a organismos del sector privado y social, con base en los siguientes criterios rectores:

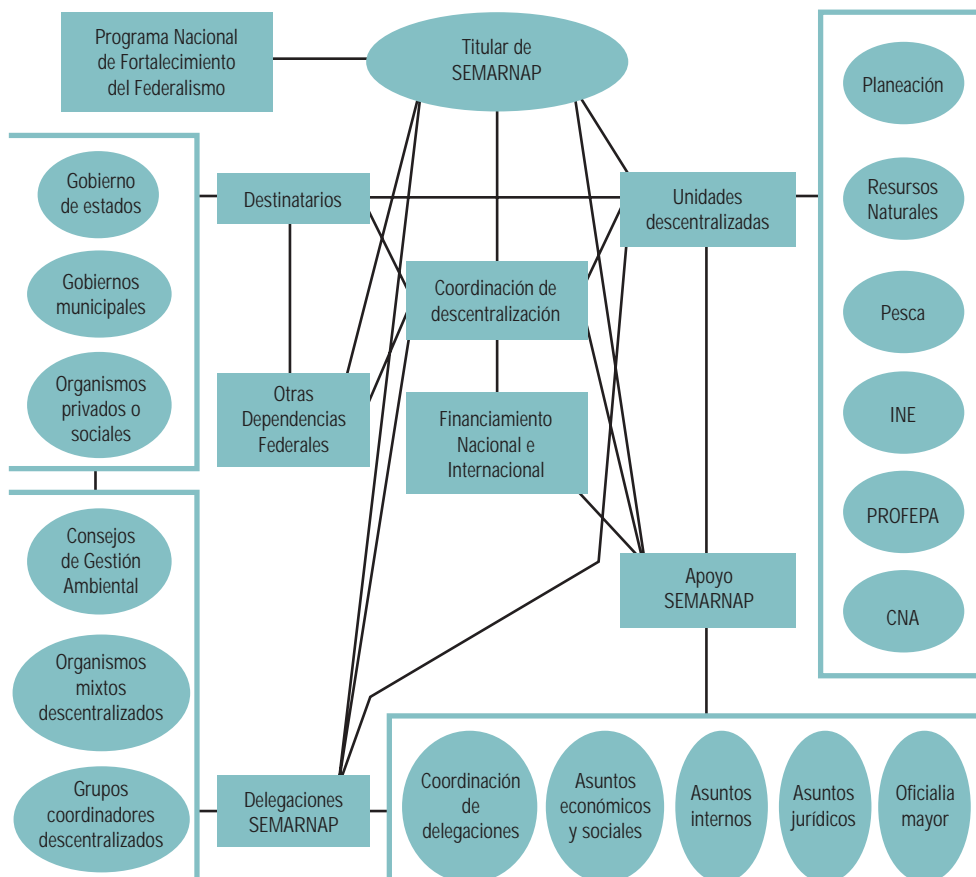
- Aumentar la eficiencia.
- Propiciar la participación y asegurar la equidad.



- Fomentar relaciones intergubernamentales corresponsables.
- Mantener la participación federal en situaciones de alto riesgo o vulnerabilidad.
- Impulsar una descentralización en red.
- Establecer convenios y salvaguardas.
- Promover la prestación de apoyos que consoliden la capacidad de gestión estatal.
- Dar seguimiento y evaluar el proceso.

El INE participa en el esquema definido por SEMARNAP para conducir el proceso de descentralización, basado en una coordinación en formato de red en la que participan todas las áreas sustantivas de la Secretaría en el nivel central.

### Componentes de la Red de Descentralización



La Coordinación General de Descentralización de la SEMARNAP ha concretado resultados básicos para orientar, iniciar e impulsar las tareas de descentralización; asimismo, ha abierto una serie de vertientes para profundizar el proceso y resolver las limitantes. Cabe enumerar estos resultados:

- Formulación de una estrategia general de descentralización.
- Estudios jurídicos y administrativos correspondientes.
- Integración de la oferta de descentralización.
- Determinación de mecanismos de transferencia.
- Establecimiento de un sistema de información.
- Diseño y promoción de organismos mixtos descentralizados como órganos auxiliares de la autoridad local ambiental.
- Diseño y difusión de una agenda municipal para la gestión ambiental.
- Diseño y gestión de un sistema de fondos ambientales.
- Formulación de planes de acción en todos los estados que definen los principales problemas y oportunidades ambientales y la cartera de proyectos que los atiende.
- Diseño y negociación de un Programa de Desarrollo Institucional Ambiental (PDIA) para los estados.

El INE ha trabajado en conformar su oferta de descentralización en forma conjunta con dicha Coordinación lo cual ha resultado en nuevas funciones que se considera posible y conveniente descentralizar, en congruencia con el marco jurídico vigente. También ha desplegado esfuerzos orientados al desarrollo de capacidades locales de gestión ambiental, a través del Programa Ambiental Frontera Norte.

Las áreas correspondientes del INE formularon una descripción genérica; una explicación del carácter coadyuvante, concurrente o de transferencia definitiva de la función; una explicación de la secuencia que se pretende seguir; una definición de prioridades territoriales; una descripción de las actividades más importantes que se pretende realizar y su secuencia lógica; una descripción genérica de los requerimientos para descentralizar o realizar en concurrencia la acción; y, una descripción genérica de los apoyos que se pueden ofrecer a los gobiernos estatales y municipales o a las organizaciones sociales y privadas.

#### **Funciones que se habrán de descentralizar del INE**

1. Inventario de emisiones a la atmósfera, de jurisdicción federal.
2. Operación de equipo de monitoreo atmosférico en zonas metropolitanas prioritarias.
3. Autorización para el manejo de residuos de baja peligrosidad (NOM-ECOL-052).
4. Administración de áreas naturales protegidas de interés estatal.
5. Licencia Ambiental Única.

6. Administración de centros integrales para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.
7. Administración de campamentos tortugueros.
8. Promoción de unidades para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de vida silvestre.
9. Programas de fortalecimiento de la gestión ambiental estatal y municipal.

Entre la oferta que el INE considera susceptible de ser descentralizada, todavía no ha sido posible consolidar la transferencia de dos funciones: la primera relacionada con el manejo de residuos de baja peligrosidad, porque no se ha definido la norma oficial mexicana respectiva; y la segunda, con la prevención y control de la contaminación de la atmósfera proveniente de fuentes fijas federales, por carencia de definición de lo que implica jurídicamente esta función.

Con las 31 entidades federativas y el Gobierno del Distrito Federal se suscribieron acuerdos marco de coordinación que rigen el proceso de descentralización, estableciendo las orientaciones y lineamientos generales. Con base en estos acuerdos generales, en temas competencia del INE se han suscrito 104 acuerdos específicos, hasta mayo del 2000, que definen las acciones de descentralización.

**Número de acuerdos específicos de descentralización (1994-2000)**

Antes de 1994	9
1995	13
1996	24
1997	25
1998	11
1999	19
Hasta mayo 2000	3
Total	104

A continuación se presentan en forma breve y por áreas temáticas, los avances en la descentralización de funciones, en el desarrollo de capacidades locales y en los nuevos esquemas de concurrencia de los tres órdenes de gobierno. También se apunta la participación del INE en el Programa de Desarrollo Institucional Ambiental (PDIA).

*Ordenamiento ecológico del territorio*

En el apartado correspondiente a la política de ordenamiento ecológico del territorio se detalla el esquema de competencias de los tres órdenes de gobierno y las acciones que realiza el INE en apoyo a los gobiernos estatales y municipales para el desarrollo de su gestión en esta materia.

En especial, se brinda asistencia técnica a los gobiernos de los estados para la elaboración de su ordenamiento ecológico estatal, y se les otorga un valiosísimo acervo de información referenciada geográficamente a escala 1:250,000 que es un insumo clave para la fase de diagnóstico del ordenamiento ecológico a nivel estatal.

Además, vía el PDIA, en el año 2000 se canalizaron recursos a varias entidades federativas para apoyar tareas de ordenamiento ecológico (más adelante se presenta la información específica).

Por otro lado, los procesos de elaboración de ordenamientos estatales y regionales se convierten en espacios privilegiados de concurrencia de los tres órdenes de gobierno, centros académicos regionales, representaciones del sector privado y organizaciones sociales, para planear y regular con adecuados fundamentos técnicos los usos del suelo y el potencial de las regiones.

### *Regulación ambiental directa de la industria*

La regulación ambiental directa de los establecimientos industriales se caracteriza, desde la óptica de la distribución de competencias entre los distintos órdenes de gobierno, por ser un proceso que ha ido irradiándose del gobierno federal hacia los gobiernos estatales y de éstos a los locales. La evolución de las licencias a la industria, los tiempos y los criterios adoptados por las leyes y reglamentos ambientales locales, así como la redistribución de competencias que se ha venido haciendo a partir de las modificaciones a la LGEEPA de diciembre de 1996 dan cuenta de ello.

Por otra parte, la distribución de competencias entre los distintos órdenes de gobierno varía dependiendo del medio (aire, agua, suelo) y la problemática ambiental de que se trate (consumo de agua, residuos, emisiones líquidas y gaseosas, riesgo, ruido), de tal suerte que corresponde a los establecimientos industriales ser regulados en materia ambiental por el gobierno federal, estatal o municipal, dependiendo de variables tales como el giro al que pertenezcan, el volumen de sus operaciones y el tipo de insumos y de residuos que genera, además de su ubicación geográfica y las características físicas y administrativas de su entorno.

Esta diferenciación en la jurisdicción de las obligaciones ambientales es en parte necesaria y conveniente, en virtud tanto de las diferencias regionales, ecosistémicas y de las atribuciones diferenciadas de las distintas entidades federativas y municipios, como de la necesidad de aplicar un principio de subsidiariedad regulatoria, dependiendo de la complejidad y severidad de los problemas ambientales. No obstante, se ha generado una complejidad administrativa y regulatoria que en más de un caso ha sido excesiva y frente a la cual la industria ha manifestado su inconformidad. Desde el punto de vista regulatorio, esto incrementa el riesgo de falta de coordinación interna y aumenta problemas de disparidad de criterios, además de las limitaciones que implica la toma de decisiones sin un conocimiento directo de la problemática local real.

Como respuesta a esa situación, en los últimos años se ha avanzado en las siguientes direcciones:

- a) Desconcentración de funciones y trámites al interior del gobierno federal, transmitiendo parcial o totalmente algunas atribuciones del INE a las Delegaciones Federales de la SEMARNAP, y de las oficinas centrales de la PROFEPA a sus respectivas delegaciones. Esto aplica a la expedición de la LAU, la COA y algunos trámites en materia de riesgo, impacto ambiental y residuos peligrosos.
- b) Descentralización de algunas competencias o actividades industriales sobre las que el gobierno federal tenía jurisdicción. Esto es claro, por ejemplo, en la eliminación del texto del Art. 111 bis de la LGEEPA —a raíz de las modificaciones a ésta en 1996— de algunos giros industriales que eran de competencia federal en materia de emisiones a la atmósfera.
- c) Exploración de canales de coordinación entre los gobiernos federal, estatal y municipal. Esto se ha venido dando de manera notable, en el proyecto piloto para la expedición de la LAU en Ciudad Juárez, Chihuahua, que incorpora todos los trámites ambientales exigidos por los tres órdenes de gobierno a la industria ubicada en ese municipio. Un esquema semejante está por probarse en la zona metropolitana de Guadalajara. También se han firmado convenios entre el INE y la SEMARNAP con distintos gobiernos estatales para coordinar esfuerzos, como es el caso del convenio firmado con los gobiernos del Distrito Federal y del Estado de México para promover el trabajo conjunto relacionado con la recepción de la COA a la industria.
- d) Diseño y puesta en práctica de instrumentos regulatorios integradores y compatibles por parte del gobierno federal, que contribuyen a una simplificación administrativa. Esto ha sido muy claro con el establecimiento de la LAU y la COA y, en general, en la compatibilización de los trámites aplicables a la industria que quedaron incluidos en el Registro Federal de Trámites que la SEMARNAP firmó junto con la SECOFI y SECODAM.

Se considera que las acciones arriba expuestas contribuyen a una mejor distribución de competencias entre los tres órdenes de gobierno, a una mayor eficiencia regulatoria hacia la industria y a una mejor respuesta por parte de ésta. No obstante, quedan aún en esa dirección muchas acciones que se deberán emprender a mediano plazo.

### *Evaluación del impacto ambiental*

Con las reformas a la LGEEPA de diciembre de 1996, dejaron de ser competencia de la federación una serie de obras y actividades en materia de impacto ambiental, mismas que por diversas razones no han sido incorporadas a las

legislaciones ambientales estatales y que es importante que no queden desreguladas. Entre las que se encuentran las siguientes:

- Fabricación de bebidas.
- Fabricación de alimentos.
- Industria automotriz y de autopartes.
- Industria textil.
- Desarrollos turísticos fuera de ecosistemas costeros, humedales y cuerpos de agua de jurisdicción federal.
- Aprovechamientos forestales fuera de selvas tropicales y zonas áridas.
- Aprovechamientos forestales que no impliquen la afectación de especies con estatus de protección.
- Parques industriales que no prevean actividades altamente riesgosas.
- Estaciones de servicio de gasolina, diesel y gas LP.

Por otro lado, todavía falta consolidar mecanismos de concurrencia en los siguientes dos casos: el primero referido a que existen diversas obras o actividades que no son de competencia federal en materia de impacto ambiental aun cuando incluyen actividades altamente riesgosas, por lo que implican una evaluación estatal en esta materia y federal en materia de riesgo. Lo anterior ha causado confusión respecto a la competencia de los gobiernos estatales, llegando frecuentemente a interpretar que todo proyecto o actividad que implique actividades altamente riesgosas será competencia de la federación en ambas materias. En estos casos lo más conveniente es la descentralización también en materia de riesgo, o de lo contrario establecer procedimientos estables y claros con los gobiernos estatales para una adecuada concurrencia.

Una confusión similar ocurre en los casos de proyectos o actividades que sin ser competencia de la federación en materia de impacto ambiental, implican el cambio de uso de suelo de áreas forestales, por lo que es necesaria la evaluación de ambos órdenes de gobierno: el federal para el cambio de uso de suelo y el estatal para el desarrollo del proyecto o actividad, en materia de impacto ambiental.

También existen posibilidades de una descentralización cuidadosa para toda una gama de obras y actividades (ver recuadro), previa las correspondientes adecuaciones legales a nivel federal y estatal, y el fortalecimiento de las capacidades locales, especialmente en recursos humanos debidamente capacitados para realizar la evaluación de impacto ambiental.



## Propuesta de descentralización de la función de evaluación de impacto ambiental de obras y actividades

### Obras hidráulicas

- Obras de conducción para el abastecimiento de agua nacional que rebasen los 10 km de longitud.
- Sistemas de abastecimiento múltiple de agua.
- Plantas potabilizadoras para el abasto de redes de suministro a comunidades, incluso cuando esté prevista la realización de actividades altamente riesgosas.
- Plantas desaladoras.

### Vías generales de comunicación

- Puentes o túneles vehiculares o ferroviarios.
- Helipuertos.
- Aeródromos.
- Infraestructura mayor para telecomunicaciones, como antenas y estaciones de repetición.

### Oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos

- Los que se ubiquen en zonas urbanas y dentro de parques industriales.

### Industria química

- Fabricación de hule, carbón y, colorantes y pigmentos sintéticos.

### Industria siderúrgica

- Fabricación de partes mecánicas, autopartes y otros productos de acero y hierro, siempre y cuando no implique la producción básica de acero y hierro.

### Industria papelera

- Fabricación de papel, cartón y sus derivados, cuando ésta no esté ligada a la producción de pasta de celulosa primaria o secundaria.

### Industria azucarera

- Producción de derivados del azúcar.

### Actividades pesqueras

- Actividades pesqueras de altamar, ribereñas o estuarinas, con fines comerciales o industriales que impliquen la captura, extracción o colecta de especies que no estén sujetas a algún régimen de protección.

### **Actividades acuícolas**

- La acuicultura rural de autoconsumo y subsistencia familiar, siempre y cuando no implique la introducción de especies exóticas.

### **Actividades agropecuarias**

- Las que no impliquen el cambio de uso de suelo en áreas forestales.

## *Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes*

El Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) es una herramienta de gestión ambiental de uso descentralizado, ya que representa un instrumento fundamental para consolidar la capacidad de gestión ambiental de las autoridades estatales, procurando una mejor atención a los problemas y oportunidades en aspectos de regulación, organización, planeación, financiamiento e información relativa a emisión de contaminantes. Con el apoyo del PDIA, los estados de Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Nuevo León, Querétaro, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas tienen programadas acciones relativas a la implantación del RETC en el año 2000. Los objetivos de la descentralización del RETC abarcan los siguientes aspectos:

- a) Coordinación efectiva entre el INE, la PROFEPA, las delegaciones de SEMARNAP y los gobiernos estatales sobre obligaciones de licenciamiento y reporte de emisiones atmosféricas, generación y manejo de residuos peligrosos y emisión de sustancias tóxicas.
- b) Desarrollo de sistemas de información y bases de datos que permitan agregar información proporcionada por la industria a través de mecanismos de reporte como la COA y la estimación de emisiones de fuentes no puntuales de contaminación (servicios, transporte, agricultura y otros).
- c) Administración descentralizada y usos del RETC y su aplicación como instrumento de seguimiento a:
  - Inventarios de emisiones atmosféricas.
  - Cumplimiento de la normatividad.
  - Seguimiento a programas de calidad del aire.
- d) Capacitar al personal de los gobiernos estatales en las funciones legales, institucionales, administrativas y técnicas, implicadas en el manejo y operación de un sistema RETC.
- e) Proveer de la infraestructura necesaria (*hardware*, *software*, bases de datos, instructivos, guías y manuales) para la operación adecuada del sistema RETC.
- f) Optimizar el flujo de la información generada en los diversos organismos gubernamentales para que pueda ser utilizada en el RETC y a su vez cons-

- tituya un elemento para la toma de decisiones gubernamentales y abasteca de información al Sistema Nacional de Información Ambiental.
- g) Generar datos sobre emisión y transferencia de contaminantes que sirva para la elaboración de reportes con información accesible y disponible al público en general.

### *Gestión de la calidad del aire*

La gestión de la calidad del aire en el país se ha desarrollado en coordinación con las autoridades locales, gracias al enorme esfuerzo de concurrencia en los programas de mejoramiento de la calidad del aire (Proaires), en las zonas metropolitanas de la Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey y Toluca, y en las ciudades fronterizas de Ciudad Juárez, Mexicali y Tijuana.

La LGEEPA señala que las autoridades federales deben establecer normas y ejecutar programas de reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera provenientes de las fuentes de jurisdicción federal; esto es, por ejemplo, la SEMARNAP, en coordinación con otras dependencias del gobierno federal, es responsable de definir normas en materia de contaminación atmosférica y poner en marcha programas para disminuir las emisiones de las industrias de jurisdicción federal y de los vehículos automotores nuevos en planta. Asimismo, la Ley indica que corresponde a las autoridades locales elaborar programas para mejorar la calidad del aire en las entidades y someterlos a la SEMARNAP para su aprobación, así como instrumentar programas de verificación de las emisiones vehiculares.

Este marco jurídico permite sustentar el enfoque de coordinación de los tres órdenes de gobierno para elaborar los Proaires ya que, si bien cada nivel de gobierno tiene responsabilidades claramente definidas, es necesario concurrir para establecer programas integrales con objetivos comunes y congruentes.

Por otra parte, durante los últimos seis años, el INE otorgó una alta prioridad al apoyo a las autoridades estatales y municipales para el establecimiento de estaciones de monitoreo de la calidad del aire, a través de la donación de analizadores de gases y partículas y de la asesoría técnica para la instalación y operación de los equipos de medición. A pesar de los elevados costos que implica este monitoreo, se han logrado avances significativos, resultado del esfuerzo de las autoridades federales, estatales y municipales, empresas privadas y paraestatales, y apoyos de organismos internacionales como el Banco Mundial y la EPA de los Estados Unidos.

Hoy en día la mayoría de las redes están a cargo de las autoridades estatales o municipales, aunque en algunos casos pertenecen a empresas privadas. En el caso de las ciudades de la frontera norte se recibe el apoyo de la EPA y de otras autoridades norteamericanas de los estados y condados fronterizos. El INE ha aplicado recursos fiscales y del Banco Mundial para la adquisición de equipos,

partes y refacciones, lo que le ha permitido apoyar a las autoridades responsables de llevar a cabo la instalación y arranque de estaciones de monitoreo.

A principios de 1995 sólo las ciudades de México, Guadalajara, Monterrey y Toluca realizaban mediciones continuas de la calidad del aire de manera rutinaria. Para finales del 2000, la capacidad de monitoreo se habrá incrementado de forma significativa, como se muestra en la tabla siguiente.<sup>2</sup>

### Localidades con Sistemas de Monitoreo Atmosférico Automático

1994	1995	1997	2000	Equipo
México, D.F.	México, D.F.	México, D.F.	México, D.F.	25A 10Mx
Guadalajara, Jal.	Guadalajara, Jal.	Guadalajara, Jal.	Guadalajara, Jal.	8A
Monterrey, N.L.	Monterrey, N.L.	Monterrey, N.L.	Monterrey, N.L.	5A
Toluca, Edo. México	Toluca, Edo. México	Toluca, Edo. México	Toluca, Edo. México	7A
	Ciudad Juárez, Chih.	Ciudad Juárez, Chih.	Ciudad Juárez, Chih.	3Mx
		Tijuana, B.C.	Tijuana, B.C.	4Mx
		Mexicali, B.C.	Mexicali, B.C.	4Mx
		Manzanillo, Col.	Manzanillo, Col.	3A
			Aguascalientes, Ags.	2Mx
			Salamanca, Gto.	1Mx
			San Luis Potosí, S.L.P.	2A 10Mx
			Villahermosa, Tab.	1Mx
			Zacatecas, Zac.	1Mx
			Cananea, Son.	5A
			Nacoziari, Son.	3A

Simbología: Número de estaciones de monitoreo con: A-Equipo automático; Mx-Equipo automático y manual.

Los Proaires son seguidos y evaluados a través de grupos de coordinación, que toman la figura de comisiones creadas para atender asuntos ambientales, y se componen generalmente por representantes de los grupos ambientalistas, académicos e industriales y de las autoridades de los tres órdenes de gobierno. Esto expresa una vertiente de descentralización y participación social de gran potencial hacia el futuro, en función de la evolución de estas instancias, sobre todo, en lo que respecta a incidir en la conducción de la gestión y en el direccionamiento de fondos ambientales.

La experiencia alcanzada en la elaboración de los siete Proaires de las principales zonas metropolitanas y ciudades fronterizas del país demostró que, a pesar de que existe interés de las autoridades locales por mejorar la calidad del aire, generalmente no cuentan con recursos financieros y técnicos suficientes para asumir completamente sus responsabilidades.

2 Se tiene programado iniciar la instalación de algunos equipos en otras 16 ciudades más.



Debemos reconocer que los Proaires constituyen un proceso que paulatinamente pondrá de manifiesto carencias que deberán subsanarse y también que en la mayor parte de los programas las instituciones participantes se encuentran en una curva de aprendizaje o en una etapa de consolidación. Por lo tanto, es de la más alta prioridad que en la ulterior agenda de descentralización se consideren recursos para apoyar a los estados y municipios para instalar y operar redes de monitoreo de la calidad del aire, elaborar sus inventarios de emisiones y elaborar, ejecutar y mantener sus Proaires.

### *Residuos peligrosos y actividades riesgosas*

De particular importancia ha sido la creación de la Red Mexicana de Manejo Ambiental de Residuos (REMEXMAR), en 20 entidades federativas. Cada una de estas redes involucra a los gobiernos estatal y municipal, a la industria, las empresas de servicios, las instituciones académicas, las asociaciones profesionales y las organizaciones civiles en la elaboración de diagnósticos e instrumentación de programas intersectoriales para promover la minimización y el manejo integral y ambientalmente adecuado de todo tipo de residuos. Este mecanismo está orientado a fortalecer la capacidad de gestión de las autoridades estatales y municipales en la materia y la descentralización de la gestión de los residuos peligrosos.

En el PDIA se contempla la posibilidad de financiar las actividades de las redes locales de la REMEXMAR, para que éstas apoyen en tareas de capacitación, asesoría técnica y otras modalidades de asistencia técnica. Complementa este esfuerzo la creación del Grupo de Manejo Integral de Residuos (MIREs), formado por organizaciones civiles, incluyendo una constituida por grandes empresas, con amplia experiencia en el tema de la reducción de la generación de residuos y en su reciclado, así como por representantes de la SEDESOL y de Banobras, además del INE.

Este tipo de organismos intersectoriales, aunados a los ya establecidos para promover la instrumentación de los programas para la prevención de accidentes a nivel local y el desarrollo de los planes de acción regional sobre sustancias tóxicas, deberán de ampliarse y fortalecerse.

Por otro lado, los "Listados de sustancias que por sus características hacen una actividad altamente riesgosa" se encuentran en revisión y de ellos se eliminarán algunas sustancias cuyo manejo adecuado, en adelante, será competencia de las entidades federativas; esto prácticamente constituirá una descentralización en la gestión ambiental referida a una serie de actividades que actualmente se consideran como altamente riesgosas.

### *Vida silvestre*

Para mediados del año 2000 se han descentralizado seis centros integrales para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre:

Centro Integral descentralizado	Estado
Parque Ecológico de la Flora y Fauna José N. Rovirosa (*)	Tabasco
Centro Reprodutor de Cocodrilos La Camalota	Nayarit
Unidad de Evaluación y Monitoreo de la Biodiversidad de Hampolol	Campeche
Unidad de Rescate de Especies en Peligro de Extinción de El Fénix	Campeche
Unidad de Evaluación y Monitoreo de la Biodiversidad de Laguna Babicora	Chihuahua
Unidad de Rescate de Especies en Riesgo San Blas	Nayarit
*Descentralizado en 1993.	

Por otro lado, se transfirió la administración, conservación y desarrollo de seis campamentos tortugueros en cinco estados de la República.

Campamento tortuguero descentralizado	Estado
Chenkan	Campeche
Boca de Apiza El Chupadero	Colima
Mismaloya	Jalisco
Chacaltepec	Jalisco
Barra de Tecolutla	Veracruz
Platanitos	Nayarit

En otro plano, y con grandes perspectivas para una gestión ambiental descentralizada, la nueva legislación abre un esquema de distribución de competencias referidas a la conservación de la vida silvestre, hábitat y servicios ambientales, que respaldará procesos de descentralización de mayor alcance en estos temas.

## Nueva distribución de competencias en materia de vida silvestre

### Al gobierno federal

- a) Brindar capacitación, asesoría técnica y apoyo a las autoridades estatales.
- b) Promover la participación social comprometida, responsable, receptiva y abierta por parte de productores, instituciones de investigación y de educación, organizaciones no gubernamentales y demás involucrados.

### A los gobiernos estatales y del Distrito Federal

- a) Ejercer cabalmente las nuevas facultades, con especial énfasis en las cuatro medulares:
  - Compilar la información sobre los usos y formas de aprovechamiento de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre.
  - Promover la organización de los distintos grupos y su integración a los procesos de desarrollo sustentable.
  - Apoyar y brindar asesoría técnica y capacitación a las comunidades rurales para el desarrollo de actividades de conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, la elaboración de planes de manejo, el desarrollo de estudios de poblaciones y la solicitud de autorizaciones.



- Integrar, dar seguimiento y mantener actualizado el Sistema Estatal de Información sobre la Vida Silvestre.
- b) Promover la celebración de convenios o acuerdos de coordinación.
- c) Fomentar el establecimiento de las condiciones necesarias para el desarrollo de mercados estatales para la vida silvestre, basados en criterios de sustentabilidad.
- d) Aplicar los instrumentos de política ambiental para estimular el logro de los objetivos de conservación y aprovechamiento sustentable de la misma, en el ámbito de su jurisdicción territorial.
- e) La promoción y registro del establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre, en el ámbito de su jurisdicción territorial.

### **A los municipios**

Les corresponde participar responsablemente en la elaboración de las leyes locales y, en consecuencia, asumir las atribuciones y responsabilidades que les otorgue el nuevo marco legal estatal.

Para el éxito de una gestión descentralizada de la vida silvestre, también es de la mayor importancia la conformación de mecanismos proclives a una clara y eficiente relación intergubernamental, centrados en:

- Asegurar la unidad de propósitos y la congruencia en la acción de los distintos órdenes de gobierno.
- Elaborar conjuntamente los programas de transferencia de funciones.
- Prever mecanismos periódicos de evaluación, en los que confluya la participación de los diversos sectores involucrados.

La cristalización de este nuevo arreglo dependerá de los ritmos e intensidades con que las autoridades locales consoliden su cabal ejercicio de las facultades medulares, a través de hacerse de los medios, el personal capacitado, los recursos materiales y financieros, y la estructura institucional específica para el desarrollo de las funciones. Asimismo, requerirán de una renovación de su legislación estatal en materia de vida silvestre que establezca atribuciones municipales y disposiciones para la asunción de funciones que realiza actualmente el gobierno federal.

### *Áreas Naturales Protegidas*

A mediados del año 2000 sumaban 32 las áreas naturales protegidas transferidas en quince estados de la República y el Distrito Federal.

Además, se creó un fideicomiso de administración para el Parque Nacional El Sabinal en Nuevo León, y se constituyeron los Comités Técnicos del Parque Nacional San Pedro Mártir en Baja California y de la Zona de Protección Forestal y Faúnica La Primavera en Jalisco.

Área Natural Protegida	Estado
1. Sierra de San Pedro Mártir	Baja California
2. Calakmul*	Campeche
3. El Triunfo*	Chiapas
4. Cumbres de Majalca	Chihuahua
5. Cumbres del Ajusco	Distrito Federal
6. Desierto de los Leones	Distrito Federal
7. Lomas de Padierna	Distrito Federal
8. Cerro de la Estrella	Distrito Federal
9. Fuentes Brotantes de Tlalpan	Distrito Federal
10. Miguel Hidalgo y Costilla	Distrito Federal
11. El Tepeyac	Distrito Federal
12. Mapimí *	Durango
13. La Michilia*	Durango
14. Sacromonte*	Estado de México
15. Los Remedios*	Estado de México
16. Nevado de Toluca*	Estado de México
17. Molino de Flores*	Estado de México
18. Insurgente Miguel Hidalgo*	Estado de México
19. Desierto del Carmen*	Estado de México
20. El Veladero*	Guerrero
21. Chamela-Cuixmala	Jalisco
22. Volcán Nevado de Colima	Jalisco
23. Sierra de Quila	Jalisco
24. La Primavera*	Jalisco
25. El Chico	Hidalgo
26. Los Mármoles	Hidalgo
27. La Malinche*	Puebla y Tlaxcala
28. Isla Isabel*	Nayarit
29. El Cimatarío	Querétaro
30. El Sabinal	Nuevo León
31. Pantano Centla	Tabasco
32. Dzibilchaltún	Yucatán
* Estas áreas protegidas fueron transferidas en el año de 1995 o antes.	

En este año 2000 se suscribió un convenio de colaboración para sentar las bases de descentralización de cinco áreas naturales protegidas hacia el gobierno del estado de San Luis Potosí.

## DESARROLLO DE CAPACIDADES LOCALES

En una primera etapa, el INE con el respaldo de recursos de crédito externo vía el Programa Ambiental de México (vigente hasta 1997), logró interactuar con cinco estados de la República en lo que se denominó Programa Piloto de Descentralización de la Gestión Ambiental. En este Programa participaron los estados de Jalisco

co, Tamaulipas, Aguascalientes, San Luis Potosí y Querétaro, los cuales se beneficiaron con recursos frescos y a fondo perdido para estructurar, desarrollar, fortalecer y equipar sus oficinas e instituciones encargadas de la gestión ambiental.

Posteriormente, en 1994, a raíz de la firma del TLCAN, se formalizó con el Banco Mundial el Programa Ambiental de la Frontera Norte (PAFN), con el propósito de mejorar las condiciones ambientales de la frontera norte de México. Entre las actividades que le corresponde llevar a cabo al INE se encuentra apoyar el fortalecimiento de la capacidad de gestión ambiental de los gobiernos de los estados y municipios de Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, mediante la capacitación de sus cuadros técnicos, la elaboración de estudios y el equipamiento; asimismo, el financiamiento de estudios, equipamiento y gastos de operación de siete áreas naturales protegidas de esa región.

Hasta 1994, dichos estados sólo contaban con infraestructura modesta, incipiente y con poca o nula capacidad de gestión de los temas y problemas ambientales de sus regiones. Esto contribuyó a que el PAFN tuviera una gran acogida como un factor que detonaría el crecimiento de las instituciones y de las oficinas de medio ambiente que tradicionalmente habían estado sujetas a oficinas encargadas exclusivamente de temas urbanos.

Asimismo, el programa se convirtió en un fuerte elemento de negociación que ha alentado el incremento en presupuestos estatales para los temas ambientales. Con base en lo que se denominó Planes de Acción, los cuales fueron elaborados en estrecha coordinación con el INE, se adquirieron compromisos para la aportación de recursos de parte de los estados y municipios y del gobierno federal.

Esta evolución institucional se hizo año con año durante la aplicación del PAFN y como ejemplo baste mencionar que la mayoría de las instituciones y oficinas encargadas de la gestión ambiental en dichos estados han crecido tanto en capacidad presupuestal como en el desarrollo de programas sustantivos que hoy tienen un verdadero impacto en la gestión ambiental. Por citar un ejemplo, en 1995 el gobierno del estado de Chihuahua sólo contaba con un departamento de ecología para atender los problemas ambientales del estado más extenso del país. Hoy, con el apoyo del PAFN y con el incremento de presupuestos, de personal y de equipamiento, así como de capacitación integral, dicho estado cuenta con una Subsecretaría de Ecología con aproximadamente 150 personas totalmente capacitadas y con una infraestructura que supera los 10 millones de pesos entre equipamiento de oficinas y equipo de monitoreo de diversa índole.

Igualmente ha sucedido con los otros estados participantes que hoy se encuentran verdaderamente fortalecidos a través del PAFN y que cuentan con mejores posibilidades de asumir las responsabilidades que la ley les confiere en materia de gestión ambiental.

Hasta ahora se han llevado a cabo aquellas acciones que estaban contempladas en los planes de acción originales, no obstante que en la mayoría de los



estados ya tuvo lugar un relevo en la administración. La aplicación de los recursos ha permitido generar una visión de continuidad, de planeación y de crecimiento de las capacidades, de tal forma que los gobiernos estatales continúan solicitando el apoyo del gobierno federal para alcanzar sus objetivos en materia de gestión ambiental. Asimismo, se ha logrado que los recursos aplicados no se hayan desperdiciado en acciones no prioritarias. En materia de equipamiento, los estados involucrados utilizan la totalidad de los equipos adquiridos y aplican presupuestos propios en su mantenimiento.

### Destino de los recursos del PAFN 1996-1999

Estado / Municipio	Estudios	Capacitación	Equipamiento	Total parcial
Baja California		1'323,940.50	2'054,826.13	3'378,766.63
Mexicali			1'037,097.78	1'037,097.78
Tijuana			1'204,531.32	1'204,531.32
<b>Subtotal</b>		<b>1'323,940.50</b>	<b>4'296,455.23</b>	<b>5'620,395.73</b>
Coahuila		1'173,207.16	7'718,203.16	8'891,410.32
<b>Subtotal</b>		<b>1'173,207.16</b>	<b>7'718,203.16</b>	<b>8'891,410.32</b>
Chihuahua	925,335.00	971,453.28	3'953,659.80	5'850,448.08
Ciudad Juárez	769,920.00	1'289,754.40	3'390,199.27	5'449,873.67
Nuevo León		1'430,691.71	4'255,861.93	5'686,553.64
<b>Subtotal</b>	<b>1'695,255.00</b>	<b>3'130,352.57</b>	<b>8'599,039.73</b>	<b>13'424,647.30</b>
Sonora		820,352.50	3'104,126.31	3'924,478.81
Caborca			132,136.98	132,136.98
Cajeme			91,429.60	91,429.60
Empalme			68,024.80	68,024.80
Guaymas			68,024.80	68,024.80
Navojoa			147,869.20	147,869.20
Nogales			11,150.75	11,150.75
Nogales			344,605.52	344,605.52
San Luis Río Colorado			246,624.22	246,624.22
<b>Subtotal</b>		<b>820,352.50</b>	<b>4'202,841.43</b>	<b>5'023,193.93</b>
Tamaulipas	263,542.00		1'501,045.56	1'764,587.56
Matamoros		358,039.00	1'034,294.65	1'392,333.65
Nuevo Laredo	581,435.00		1,563,303.24	2'144,738.24
Reynosa		773,094.00	902,375.29	1'675,469.29
<b>Subtotal</b>	<b>844,977.00</b>	<b>1'131,133.00</b>	<b>5'001,018.74</b>	<b>6'977,148.74</b>
<b>Total</b>	<b>1'695,255.00</b>	<b>6'453,678.43</b>	<b>28'374,350.04</b>	<b>36'523,283.47</b>

### *Participación de los temas INE en el Programa de Desarrollo Institucional Ambiental*

En la vertiente de apoyo al desarrollo de capacidades institucionales, la Coordinación General de Descentralización de la SEMARNAP ha desplegado tres líneas

de trabajo muy importantes que están generando mejores condiciones para profundizar y extender la descentralización en todos los temas de medio ambiente y recursos naturales. La primer línea de trabajo es el fomento a la creación de Organismos Mixtos Descentralizados.

## Organismos Mixtos Descentralizados

### Definición

- Organismo auxiliar de la autoridad ambiental de la entidad.
- Conformado por alguna combinación de representantes de los tres órdenes de gobierno y de grupos sociales y privados.
- Con patrimonio propio.

### Objetivos

- Realizar funciones de desarrollo institucional, de transferencia de tecnologías y de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de la gestión ambiental.
- Asumir parte de las funciones descentralizadas, que no constituyen actos de autoridad.
- Captar recursos etiquetados al sector.
- Propiciar una continuidad en las acciones.

Hasta septiembre del año 2000, los estados de Sonora, Hidalgo, Guanajuato y Zacatecas ya cuentan con un Organismo Mixto Descentralizado encargado de la gestión ambiental, reportándose experiencias muy satisfactorias en cuanto a la operación de las funciones que por Ley tienen asignadas y de aquellas que no son realizadas comúnmente por las instancias gubernamentales de otros estados, pero que inciden positivamente en el desarrollo de los programas que tienen como fin la preservación y mejoramiento del medio ambiente y los recursos naturales.

La segunda línea de trabajo está dedicada al tema del financiamiento local de la gestión ambiental, y ya se cuenta con una propuesta muy acabada para establecer un Sistema de Fondos Ambientales orientado a la captación y generación de mayores ingresos para el sector, y crear mecanismos claros y transparentes para la asignación y utilización de los recursos. Esta propuesta está en proceso de gestión ante las autoridades hacendarias.

Paralelamente a la promoción del Sistema de Fondos Ambientales, se está realizando el PDIA, que para el año 2000 tiene asignado un monto de 31 millones de pesos, con el objetivo de fortalecer la capacidad de gestión ambiental de las entidades federativas.

En este programa se cuenta con la participación directa de 27 de las 32 entidades federativas del país, lo que habla de su aceptación a nivel nacional. El PDIA implica el financiamiento de una cartera de desarrollo institucional superior a los 50 millones de pesos, con una aportación estatal de casi 38% del monto total.

En lo que corresponde al INE, el Programa está respaldando tres tipos de proyectos estatales:

- En materia de regulación: Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes en 14 estados.
- En materia de organización y participación social: Red de gestión ambiental de residuos peligrosos en ocho estados.
- En materia de planeación regional: Ordenamiento ecológico del territorio en 17 entidades federativas.

Además, con recursos del PDIA se llevarán a cabo seis planes estatales sobre áreas naturales protegidas y medio ambiente.

### Proyectos del PDIA- INE autorizados por entidad federativa

Entidad federativa	RETC	REMEXMAR	Ordenamiento
Aguascalientes	✓	✓	✓
Baja California			✓
Campeche	✗		
Coahuila			✓
Colima			✓
Distrito Federal		✓	
Durango	✓		✗
Guanajuato	✓	✓	✓
Guerrero		✓	
Hidalgo			✓
Jalisco	✓	✓	✓
México	✓	✗	✓
Michoacán	✓		✓
Morelos		✓	
Nayarit			✓
Nuevo León	✓		
Puebla	✗		✗
Querétaro	✓	✓	✓
San Luis Potosí	✓		
Sinaloa			✓
Sonora			✓
Tabasco	✓		
Tamaulipas	✓	✗	✓
Tlaxcala	✓		✓
Veracruz	✓		✓
Zacatecas	✓	✓	✓

✓ = Proyectos aprobados y con financiamiento

✗ = Proyectos aprobados, pero sin financiamiento



El PDIA tiene un gran potencial a futuro al transferir recursos fiscales federales etiquetados y respaldados presupuestalmente por las mismas autoridades estatales para atender directamente las prioridades ambientales de los estados y municipios.

## LIMITANTES AL PROCESO DE DESCENTRALIZACIÓN

A pesar de los avances logrados, existe varias limitantes que han hecho que los esfuerzos de descentralización aún no se hayan consolidado. Éstas son comunes al conjunto de la SEMARNAP y están debidamente documentadas por la Coordinación General de Descentralización de la Secretaría. Cabe mencionar las tres más importantes:

- Todavía existe una limitada capacidad operativa y de recursos en los gobiernos estatales en materia ambiental, y las limitaciones son aun mayores a nivel municipal.
- Los esquemas de participación social a nivel local todavía requieren consolidarse como esquemas de participación corresponsable.
- La falta de una mayor articulación operativa entre acciones y programas limita la aplicación de proyectos integrales a complejas problemáticas ambientales.

En el último capítulo se presenta una visión prospectiva de la descentralización, a partir de una reflexión global de avances y limitaciones.

## PARTICIPACIÓN SOCIAL EN LA GESTIÓN AMBIENTAL

La modernización de la gestión ambiental en México encabezada por la SEMARNAP privilegia la participación ciudadana como uno de los componentes esenciales de la estrategia de desarrollo sustentable del país. Se reconoce su importancia en el diseño, aplicación y evaluación de las políticas públicas ambientales y en muchas ocasiones es garantía de su éxito. La opinión pública nacional va asimilando con mayor rapidez los problemas ambientales.

La participación social en materia ambiental en México ha sido enriquecida por:

- *El surgimiento de diversos grupos ambientales* constituidos explícitamente para formular y llevar a cabo programas de desarrollo, difusión, capacitación e investigación aplicada, así como para cuidar de ciertos asuntos ambientales específicos.
- *El proceso de democratización del país*, que busca una mayor eficiencia en la gestión gubernamental y va incorporando la participación social en diversas etapas del desarrollo de las políticas públicas.
- *La influencia de una vigorosa corriente internacional* que alienta la inclusión de los grupos sociales en la formulación y seguimiento de los acuerdos ambientales multilaterales.

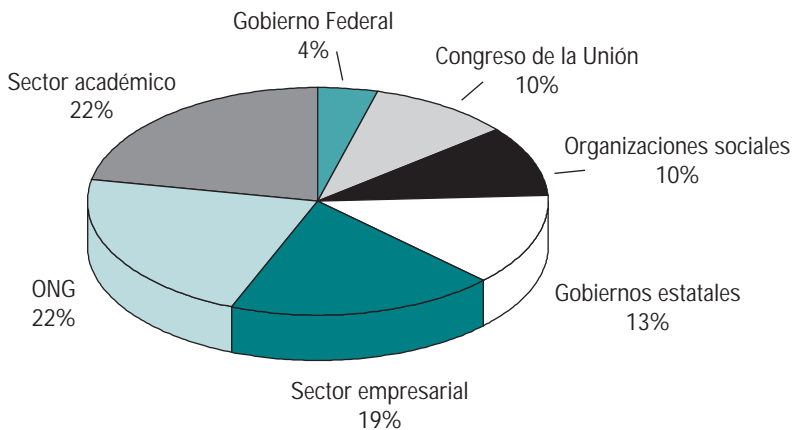
La participación social es un proceso que se va desarrollando y consolidando a lo largo del tiempo, mediante la concurrencia de algunos factores que permiten ese desarrollo y consolidación. Uno de éstos es la creación de nuevas instancias de participación social o la ampliación de las ya existentes.

Durante los últimos seis años la SEMARNAP y en especial el INE, han generado un amplio sistema de instancias de participación que abarcan todos los temas ambientales y de recursos naturales, y que incluyen representantes de organizaciones sociales, productores rurales, instituciones académicas, organismos empresariales, organizaciones no gubernamentales, representantes de las legislaturas locales, de los gobiernos estatales y del Congreso de la Unión, además de diferentes dependencias de la administración pública federal en todo el territorio nacional.

Una gestión ambiental moderna como la que impulsa SEMARNAP con la ayuda del INE, requiere de la participación equilibrada de todos los sectores sociales para alcanzar el éxito de la política ambiental. Lo anterior se manifiesta en la composición plural de las instancias que la Secretaría ha facilitado para ese propósito.<sup>3</sup> De estas instancias la de mayor trascendencia para la política ambiental es el Consejo Consultivo Nacional para el Desarrollo Sustentable y sus cuatro consejos regionales, los cuales han tenido una enriquecida agenda de trabajo de manera preponderante con los temas que son competencia del INE.

3 La información detallada de estas instancias se encuentra en la publicación *La participación social en la SEMARNAP: una experiencia en curso*, editada en 1999.

## Composición del Consejo Consultivo Nacional para el Desarrollo Sustentable



En los últimos años la participación social contribuyó al fortalecimiento de proyectos tan importantes como la modificación a la LGEEPA, la Ley General de Vida Silvestre y el Reglamento en Materia de Impacto Ambiental; a la elaboración de estrategias y políticas de largo plazo; a la formulación de mecanismos normativos e institucionales, y al ejercicio del derecho a la información ambiental y de recursos naturales.

Los diversos órganos de participación social enlazados con la gestión del INE perfilan su consolidación como uno de los componentes permanentes de las políticas públicas ambientales tanto en el desarrollo cotidiano de la gestión como en la evaluación y consulta de decisiones específicas.

### INE: principales instancias de participación social

- Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas y Consejos Técnicos Asesores, una para cada área prioritaria.
- Comisiones de Ecología y de Mejoramiento de la Calidad del Aire, que como órganos de consulta, tienen una función formativa, analítica, propositiva y evaluatoria.
- Comité Técnico Consultivo Nacional para la Recuperación de Especies Prioritarias.
- Subcomités Técnicos Consultivos para especies y grupos de especies prioritarias.
- Dentro de la estrategia orientada a la gestión adecuada de los residuos peligrosos, se ha impulsado la creación de mecanismos de participación e información y de instrumentos de divulgación. Entre ellos destaca la creación de la REMEXMAR.
- Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental.

Con la convicción de que la participación social es un componente básico de una política ambiental eficaz, el INE ha buscado llevar a cabo un amplio proceso de consulta que permita recoger opiniones y necesidades de los grupos privados y organizaciones sociales para garantizar mejores resultados.

Lograr una mayor participación de la ciudadanía en la gestión ambiental es uno de los objetivos de la Dirección Ejecutiva de Participación Social del INE, que se encarga también de mantener una intensa interacción con los medios masivos de comunicación y editar y difundir publicaciones, a fin de que la población tenga cada vez más amplio acceso a la información y a la educación relacionada con el medio ambiente. Dentro de esta Dirección se desarrolla también una intensa labor de capacitación, para lo cual se impulsa la organización de talleres dirigidos a cuadros técnicos de los gobiernos federal y estatales y municipales. Asimismo, realizan una intensa labor con las Subdelegaciones de Medio Ambiente de las Delegaciones Federales de la SEMARNAP y con el Poder Legislativo.

En los apartados relativos a la evolución de las políticas del INE se da breve cuenta de los mecanismos de participación social que se han desarrollado. Además, para cada política sustantiva del INE se ha elaborado una publicación de balance de logros 1995-2000 y retos a futuro, en la cual se abordan en detalle los avances en materia de participación social.

## DESCONCENTRACIÓN EN EL INE

En el marco del PROMAP y del Reglamento Interno de la SEMARNAP, el INE emprendió desde 1996 las acciones encaminadas a desconcentrar trámites y servicios al público hacia las Delegaciones Federales de la Secretaría.

Todas las áreas sustantivas del Instituto se involucraron en este proceso, dando como resultado:

- Un paquete de 24 trámites totalmente desconcentrados.
- 39 trámites en los cuales las delegaciones participan como receptoras, integradoras de expedientes, o como vía de entrega de resoluciones, es decir, de desconcentración parcial; y uno centralizado.

Este proceso se realizó mediante tres vías:

- Se elaboraron acuerdos delegatorios para trámites, funciones o asuntos específicos, pasándose formalmente la responsabilidad a las Delegaciones Federales de la SEMARNAP.
- El Acuerdo de Mejora Regulatoria del INE, mediante el cual las Delegaciones están facultadas para resolver parte de los trámites y en otros actúan únicamente como oficinas receptoras.
- La tercer vía es la de adecuaciones ya sea a una Ley o a un Reglamento, donde se estipulan qué funciones pueden desarrollar las Delegaciones Federales en cuanto a funciones específicas, competencia de dicha Ley o Reglamento.

### Trámites INE

Conforme al Programa de Mejora Regulatoria fueron registrados ante la SECOFI 64 trámites a cargo del INE, los cuales comprenden:

- 20 trámites desconcentrados hasta 1998 (sin considerar que la licencia de funcionamiento y la licencia ambiental única en la práctica son un solo trámite), de ellos 16 se desconcentraron totalmente y 4 parcialmente;
- 5 trámites desconcentrados mediante el acuerdo delegatorio (DOF, 14-09-00)
- 35 con desconcentración parcial mediante un acuerdo de mejora regulatoria (DOF 21-02-2000).\*
- 3 desconcentrados una vez que se publicó el reglamento en materia de impacto ambiental; y
- Un trámite que permanece totalmente centralizado.

\* Originalmente eran 36, de estos 33 corresponden a la Dirección General de Vida Silvestre. Al aprobarse la Ley General de Vida Silvestre, fueron derogados ocho trámites, se conservaron 25 y se adicionaron siete nuevos, quedando finalmente 35.

## Trámites desconcentrados parcial y totalmente por Dirección General (julio de 2000)

Áreas	Desconcentración parcial	Desconcentración Total	Centralizado	Total
	Num. trámites	Num. trámites	Num. trámites	Num. trámites
Áreas Naturales Protegidas	7	0	0	7
Vida silvestre	21	11	0	32
Gestión e información ambiental	0	2	0	2
Materiales, residuos y actividades riesgosas	12	4	0	16
Ordenamiento e impacto ambiental	1	3	0	4
Regulación ambiental	0	2	1	3
Total	41	22	1	64

En el anexo respectivo se presenta la lista detallada de dichos trámites del INE.

El proceso de desconcentración del INE ha tenido grandes avances, pero aún falta desconcentrar de manera total un número importante de trámites, para los que las delegaciones sólo actúan como receptoras y no se encargan de realizar el trámite completo.

El reto es lograr fortalecer plenamente las capacidades de las Delegaciones para que se puedan hacer cargo correctamente de las funciones desconcentradas, una vez hecho eso, el INE podrá enriquecer su presencia local y especialmente, su gestión desconcentrada a favor del público usuario.

En esta dirección se han logrado avances sustanciales, sobre todo si se analiza la situación prevaleciente en las Subdelegaciones de Medio Ambiente a finales de 1994.

Estas Subdelegaciones surgen con la creación de la SEMARNAP, es decir, cuando se formalizan las Delegaciones Federales de la Secretaría en 1995. Sin embargo, el Reglamento Interno de la SEMARNAP se publicó hasta el 8 de julio de 1996; esto ocasionó que no se tuviera una estructura con reconocimiento oficial hasta esa fecha.

Además, la conformación real de las Subdelegaciones ha sido un proceso lento que arrancó de una situación en la que la mayoría de las delegaciones no contaban con un área de medio ambiente o esta función estaba inmersa en la de planeación. En un segundo momento las Subdelegaciones no contaban con equipo de trabajo especializado que estuviera ubicado en sus respectivas unidades administrativas.

Ante esta situación, la Secretaría desarrolló una estructura de transición general que serviría de base para que cada una de las Delegaciones Federales de la SEMARNAP conformaran su estructura definitiva. En este marco las subdelegaciones de medio ambiente se integrarían de tres unidades administrativas:



- Normatividad y operación ambiental.
- Ordenamiento e impacto ambiental.
- Prevención, restauración y aprovechamiento ambiental.

En diciembre de 1998, se logró conformar esta estructura de transición general para las delegaciones, con algunas adecuaciones en su estructura de acuerdo a las características y necesidades de cada Delegación acorde a la entidad federativa.

La Subdelegación de Medio Ambiente tiene como objetivo: Instrumentar y ejecutar los programas de la Delegación Federal en materia de ecología y protección del medio ambiente, promoviendo la conservación y restauración de los ecosistemas, así como su aprovechamiento y desarrollo sustentable, a fin de contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de la entidad federativa.

A manera de indicadores de equipamiento y recursos humanos, se tiene que en promedio las subdelegaciones cuentan con once personas; un promedio de cuatro computadoras, y a partir de 1998 cuentan con un modesto presupuesto propio.

En forma complementaria y con la creación de la Dirección Ejecutiva de Participación Social, Enlace y Comunicación del INE se inicia un esfuerzo por abordar de manera integral los aspectos de gestión INE-Subdelegaciones de Medio Ambiente. En esta dirección, a partir del mes de junio de 1999, operan tres mecanismos básicos de atención de carácter periódico y permanente:

- Reporte de asuntos delegacionales pendientes de desahogo por las unidades administrativas del INE.
- Detección de focos rojos regionales.
- Reunión Nacional de Subdelegados de medio ambiente.

La primer ocasión en que se reunió a los 31 subdelegados con la finalidad de abordar de manera integral los aspectos de gestión y coordinación con las direcciones generales del INE, fue durante la Primera Reunión Nacional de Subdelegados de Medio Ambiente, en septiembre de 1999, en Jiutepec, Morelos. Una segunda reunión se llevó a cabo en mayo del 2000, en la ciudad de Cuernavaca, Morelos. De ésta se derivaron 56 acuerdos y compromisos específicos, cifra que da cuenta de la riqueza de las interacciones entre oficinas centrales del INE y Subdelegaciones de medio ambiente.

Es importante resaltar que, pese a todo lo logrado hasta la fecha, las Subdelegaciones de medio ambiente aún requieren de recursos financieros, materiales y humanos, para mejorar su capacidad de respuesta.

## MEJORA REGULATORIA

### *La política federal*

La mejora regulatoria es parte de una nueva forma de gobernar que logra el cambio de una cultura reguladora a una promotora de las actividades de los particulares, al privilegiar el análisis, la transparencia y la participación ciudadana en las decisiones del Estado.

El gobierno federal ha venido trabajando en un programa de desregulación de las actividades productivas desde 1989, a través de la extinta Unidad de Desregulación Económica (convertida ahora en la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, COFEMER) organismo dependiente de la SECOFI. Este proceso de desregulación conlleva cambios en el contexto legal, institucional y, por supuesto, regulatorio y se da dentro de un marco de apertura comercial, de tratados de libre comercio, privatizaciones y de participación en organismos internacionales.

El ingreso de México a la OCDE, ha sido sin duda alguna, el catalizador principal del proceso de reforma regulatoria de las actividades económicas en nuestro país. La firma de acuerdos o tratados de libre comercio bilaterales y regionales, la participación en la organización de Cooperación Económica de la Cuenca Asia Pacífico y en la Organización Mundial del Comercio han alentado también los rápidos cambios que en materia regulatoria se han dado en México.

Las políticas, instrumentos y herramientas principales que orientan estas reformas son: el Acuerdo Presidencial para la Desregulación de las Actividades Económicas (noviembre de 1995), la mencionada COFEMER, el Consejo de Mejora Regulatoria y el Manifiesto de Impacto Regulatorio (MIR), el cual se aplica a todos los proyectos regulatorios nuevos. Además, se aplican acuerdos de desregulación, descentralización y desconcentración entre los tres órdenes de gobierno y al establecimiento del Registro Federal de Trámites Empresariales.

Lo que a fines de los años ochenta fue el programa para la desregulación de las actividades productivas, evolucionó diez años después para convertirse en el Programa de Mejora Regulatoria (PMR) cuyo objetivo principal es crear y mantener un marco regulatorio transparente y eficiente que transforme a México en un país más atractivo para el crecimiento de las empresas existentes y el establecimiento de nuevas empresas.

Al eliminar obstáculos y costos innecesarios impuestos por normatividad federal anacrónica o inadecuada y, al diseñar normatividad, servicios gubernamentales o promocionales efectivos, la mejora regulatoria propicia la competitividad de las empresas, alienta la inversión productiva y permite la creación de más y mejores empleos.

El PMR, diseñado, coordinado y ejecutado por la COFEMER, asegura el enlace entre los sectores público, social y privado para recabar sus opiniones en

materia de mejora regulatoria y dar seguimiento al PMR a través del Consejo de Mejora Regulatoria.<sup>4</sup>

Las cuatro acciones principales del PMR son:

- Eliminar trámites empresariales innecesarios y simplificar los que son necesarios u otorgan servicios o promociones a las empresas.
- Revisar y mejorar proyectos de disposiciones jurídicas que pudieran tener impacto en la actividad económica nacional haciendo uso de las MIR que elaboren las dependencias.
- Elaborar proyectos de reformas a disposiciones jurídicas y administrativas con impacto general en la actividad empresarial.
- Apoyar a los estados y municipios en sus respectivos programas.

Cada dependencia instrumenta las mejoras regulatorias en el ámbito de su competencia tanto en trámites y servicios vigentes como en proyectos y nuevas disposiciones normativas. En el caso de la SEMARNAP, la Subsecretaría de Planeación es la instancia responsable de instrumentar, coordinar y dar seguimiento al proceso de mejora regulatoria.

### *Programa de mejora regulatoria*

La SEMARNAP y el INE, participan desde el inicio de la administración en este esfuerzo de desregulación y simplificación administrativa buscando llenar vacíos legales, modernizar los instrumentos regulatorios y simplificar los trámites administrativos a los que está sujeto el sector empresarial, en temas y asuntos relacionados con la protección del medio ambiente y de los recursos naturales.

Entre las grandes estrategias de la SEMARNAP hay dos que se relacionan directamente con el Programa de desregulación y simplificación administrativa: modernización de la regulación ambiental y descentralización de la gestión ambiental.

La base legal para lograr un avance sustancial en este proceso de modernización ha sido la reforma a la LGEEPA, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre de 1996. A partir de las modificaciones a este marco jurídico, el PMR del INE busca alcanzar los siguientes objetivos:

4 El Consejo de Mejora Regulatoria está conformado por los Secretarios de SECOFI, SHCP, SECODAM, STPS, y el Consejero Jurídico del Ejecutivo Federal. Como invitados permanentes: el Gobernador del Banco de México, el Presidente de la Comisión Federal de Competencia, el Procurador Federal del Consumidor, al menos cinco representantes del sector empresarial, Consejo Coordinador Empresarial, Consejo Mexicano de Hombres de Negocios, CANACINTRA, COPARMEX y CONCAMIN; representantes en el ámbito nacional de los sectores académico, UNAM, IPN, ITAM y ANUIES; laboral, Congreso del Trabajo, CTM, y CROC, Confederación Nacional Campesina y el Consejo Nacional Agropecuario.

- Incrementar la eficiencia del sistema regulatorio ambiental, ampliando sus alcances, oportunidades y minimizando sus costos sociales.
- Diseñar y promover nuevos mecanismos de regulación que amplíen los horizontes de gestión gubernamental y de participación social.
- Establecer un horizonte de certidumbre y de reglas claras que brinde seguridad a la inversión, promueva decisiones a largo plazo en favor de la protección ambiental y suprima elementos de discrecionalidad.
- Generar una atmósfera de confianza y cooperación entre la autoridad ambiental y el sector privado, buscando convergencia y estrategias comunes.
- Eliminar aquellas regulaciones que no representan un beneficio para la conservación del medio ambiente.

La ejecución del PMR ha sido un proceso largo y minucioso que ha involucrado a la COFEMER de la SECOFI, a la SECODAM y a todas las direcciones generales del INE.

En la integración de estas modificaciones reglamentarias se ha buscado llevar a cabo un proceso amplio de consulta que permita recoger opiniones, sugerencias y necesidades de los grupos privados y organizaciones sociales involucrados o con competencia en la materia.

### *Resultados y avances*

Las metas alcanzadas por el INE durante el periodo 1994–2000 abarcan aspectos como la elaboración, revisión, modificación y/o eliminación de reglamentos, licencias y permisos, manuales, programas de manejo y normas.

Un resultado central de este cuidadoso proceso ha sido la publicación en el Diario Oficial de la Federación (el 19 de febrero de 2000) del acuerdo por el que se dan a conocer los trámites inscritos en el Registro Federal de Trámites Empresariales que aplica la SEMARNAP y sus órganos administrativos descentralizados y donde se establecen diversas medidas de mejora regulatoria.

En el acuerdo se presentan todos los trámites realizados por el INE que aplican al sector productivo, derivados de una minuciosa revisión que implicó modificar, simplificar y eliminar trámites, asegurando una estricta congruencia entre éstos y lo establecido en leyes, acuerdos, reglamentos y normas. El Acuerdo establece además, en forma precisa, la documentación e información solicitada al promovente por la autoridad y marca los plazos de respuesta de cada trámite. (En el anexo respectivo se presenta el detalle de todos los trámites INE a julio del 2000.)

En este instrumento también se prevé un mecanismo para mantener actualizado y disponible al público el Registro Federal de Trámites Empresariales en el que se dan a conocer, ya sea por medios electrónicos o en las ventanillas de recepción del INE y de las Delegaciones Federales de la SEMARNAP, toda la in-

formación necesaria para efectuar los trámites: normatividad aplicable, casos en los que deben o pueden realizarse los trámites, lugar y horarios de atención, consulta y recepción, costo, criterios y tiempos de resolución.

## MEJORA REGULATORIA EN MATERIA DE VIDA SILVESTRE

- Revisión de las normas oficiales relativas a la observación de ballenas, especies de flora y fauna que requieren un estatus de protección, así como investigación y colecta científica de flora y fauna silvestres.
- La publicación en el DOF de manuales de procedimientos sobre los trámites que atiende la Dirección General de Vida Silvestre (uno de ellos elaborado conjuntamente con la PROFEPA) para dar certidumbre al promovente.
- Para un aprovechamiento sustentable de la vida silvestre se publicó el 3 de julio de 2000 la Ley General de Vida Silvestre, que en conjunto con las disposiciones relativas de la LGEEPA y de otras leyes afines, regula las actividades productivas y de conservación relacionadas con dichos recursos, con el objeto de dar seguridad jurídica a los particulares y fundamento legal a las autoridades.
- La nueva Ley General de Vida Silvestre y su reglamento correspondiente (en preparación y programado para terminarse en el presente año) permitirán que todos los trámites previstos actualmente en el Acuerdo Secretarial de Mejora Regulatoria, por el cual se establece el calendario cinegético, tengan un sustento que brinde certeza jurídica a los particulares.

## MEJORA REGULATORIA EN MATERIA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

- En el tercer trimestre del año 2000 la SECOFI se encontraba evaluando en materia de mejora regulatoria, el proyecto de Reglamento de Áreas Naturales Protegidas. En el citado documento se determinan, entre otros: los trámites, procedimientos, requisitos de información, documentos anexos, plazos oficiales de respuesta, procedimientos internos de desahogo y de vigencia de los permisos y autorizaciones, así como los lineamientos en cuanto a forma y contenido a que deberán sujetarse los programas de manejo que se elaboren para las ANP y las actividades que en ellas se realicen. Se espera concluir el proceso de aprobación y publicación en el DOF en el presente año.
- Con la finalidad de otorgar certeza jurídica a los particulares que realizan diversas actividades en las áreas naturales protegidas, se inscribieron en el Registro Federal de Trámites Empresariales siete trámites, en los que se especifican las actividades que requieren de una autorización o permiso para su ejecución en ANP, incluyendo procedimientos y requisitos. Dichos trámites serán considerados por el reglamento referido en el punto anterior.

- Con el fin de preservar los hábitat naturales y los ecosistemas, asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos, así como conservar la diversidad biológica existente y lograr el aprovechamiento racional y sostenido de los recursos naturales, se han elaborado los Programas de manejo de las ANP prioritarias. A la fecha, se han obtenido de la COFEMER, trece no objeciones a dichos Programas, mismos que ya se han publicado.

## MEJORA REGULATORIA EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

- Se revisó y modificó el reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental. En el apartado correspondiente se documenta el enfoque y alcances de esta reforma. El reglamento define el listado de obras o actividades específicas que requieren de Manifiesto de Impacto Ambiental (MIA), así como de aquellas que, a pesar de aparecer en dicha lista, quedan exentas considerando que en razón de su ubicación, dimensiones, alcances u otras características, no causan impactos ambientales significativos, ni causen desequilibrios ecológicos ni rebasan los límites establecidos en la normatividad.
- A fin de otorgar mayor certeza jurídica a los particulares y simplificar los procedimientos para la obtención de la autorización en materia de impacto ambiental, en dicho reglamento se acordó establecer una modalidad de MIA para proyectos individuales y una modalidad regional de MIA que contempla proyectos de índole regional, por ejemplo, desarrollos turísticos y forestales.
- Se elaboraron y están disponibles al público las guías sectoriales para la elaboración del Informe Preventivo, MIA Particular y MIA Regional para los proyectos de los sectores: energía eléctrica, pesquero y subsector acuícola, hidráulico, turismo, agropecuario, industrial, petrolero, forestal, minero, vías de comunicación y residuos peligrosos.
- La MIA y el estudio de riesgo, en el caso de actividades altamente riesgosas, se evalúan en un solo procedimiento integrado.
- En el nuevo Reglamento de Impacto Ambiental se contempla el procedimiento por el cual la SEMARNAP hará uso de la facultad consistente en solicitar MIA para aquellas obras o actividades que corresponden a asuntos de competencia federal distintas a las previstas en las fracciones I a XII del art. 28 de la LGEEPA, cuando se considere, en forma justificada, que pueden causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas o rebasar los límites y condiciones en la normatividad vigente.
- En relación con el trámite de Informe preventivo, el Reglamento establece los lineamientos necesarios para acelerar la definición de los ordenamientos ecológicos territoriales, así como el establecimiento de parques indus-



triales y normas oficiales a fin de que las obras y actividades que se realicen de conformidad con dichos instrumentos únicamente requieran de la presentación del informe preventivo en lugar de la MIA.

## MEJORA REGULATORIA EN MATERIA DE INDUSTRIA Y NORMATIVIDAD

- Conforme a lo dispuesto en la LGEEPA en cuanto al establecimiento de un trámite integral para la operación y funcionamiento de industrias, comercios o servicios, que requieren obtener diversos permisos, licencias o autorizaciones competencia del INE, se suscribió un acuerdo por el que se establecen los procedimientos y mecanismos para que empresas que son fuentes fijas de *jurisdicción federal* en materia de atmósfera, puedan obtener la LAU, mediante un trámite único así como la actualización de la información de emisiones mediante la COA. En el apartado correspondiente se documentan los propósitos y alcances de estos instrumentos de la gestión ambiental industrial.
- A través de la LAU los establecimientos industriales podrán presentar su MIA, estudios de riesgo y permisos para descarga de aguas residuales, antes de la fase constructiva, y los permisos de residuos peligrosos, atmósfera y agua, en fases posteriores.
- Por lo que se refiere a la COA, se estableció que la información de emisiones a la atmósfera será obligatoria. Además, el reporte de emisión y transferencia de sustancias de prioridad ambiental es de carácter voluntario en tanto se publique la NOM correspondiente.
- En lo referente al trámite para presentar procesos o tecnologías alternativas a las consideradas en las normas oficiales en materia ambiental, en éste ya se contemplan los criterios establecidos en el reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN).
- En agosto del año 2000 el reglamento de la LGEEPA en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica seguía sometido a revisión y consulta entre grupos de interés con el fin de proponer un nuevo proyecto de reglamento.

## MEJORA REGULATORIA EN MATERIA DE RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

- En apego a las reformas a la LGEEPA, en agosto del 2000 estaba en su fase final la elaboración del reglamento de dicha ley en lo referente a materiales, residuos y actividades altamente riesgosas, por lo que el proyecto debe quedar aprobado durante este año.
- En materia de riesgo se establecieron una serie de acuerdos dentro del grupo de trabajo de mejora regulatoria en el que participan INE-SEMARNAP, SECOFI y SECODAM, algunos de ellos son los siguientes:

- Para el caso de empresas en operación que realicen actividades altamente riesgosas, y en tanto entre en vigor el reglamento citado en el punto anterior, se definió un trámite que establece mecanismos para inducir a las empresas a cumplir en forma voluntaria con la presentación del estudio de riesgo correspondiente.
  - En virtud de que adicionalmente estas empresas requieran presentar un programa de prevención de accidentes, cuyo procedimiento de aprobación es complejo debido a la participación de varias dependencias, se acordó que en el reglamento correspondiente se propondrá un procedimiento simplificado y que formalice la creación del Comité de Análisis y Aprobación de los Programas para la Prevención de Accidentes, mediante un acuerdo de coordinación en el que se definan las funciones de cada una de ellas para aprobar el programa respectivo.
  - En tanto se expida dicho ordenamiento reglamentario, se establecerán los mecanismos para inducir a los particulares a la presentación de dicho programa, así como para definir procedimientos expeditos para la aprobación de los mismos, en el Comité de Análisis para la Aprobación de los Programas de Prevención de Accidentes.
- También se llegaron a acuerdos especiales en torno a los trámites de las autorizaciones relacionadas con actividades de manejo de residuos peligrosos, en tanto entre en vigor el nuevo reglamento citado en el primer punto.

## HACIA ADELANTE

La mejora regulatoria en México ha permitido hacer más eficiente al gobierno, reducir los precios de productos y servicios, ampliar las opciones para los consumidores y las empresas, adoptar nuevas tecnologías innovadoras en las actividades productivas, incrementar la competitividad y crear nuevos empleos.

En el sector ambiental y respaldados en las modificaciones a la LGEEPA, se presentan avances significativos en materia regulatoria respecto de otros sectores: una delimitación clara de las competencias de los tres órdenes de gobierno, la incorporación en la legislación de instrumentos económicos de política ambiental, la autorregulación, el reconocimiento a las iniciativas voluntarias, modificaciones en el enfoque normativo, la apertura a la opinión pública y los mecanismos de consulta pública, entre otros.

Estas valoraciones han sido confirmadas en un estudio realizado por la OCDE, cuyos resultados se publicaron en agosto de 1999.

Los avances en mejora regulatoria de la gestión pública federal alentaron una mayor evolución en los mecanismos institucionales y sus instrumentos:

- Mediante decreto emitido el 19 de mayo del año 2000, se establece la creación de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria y se modifica la Ley Fe-

deral del Procedimiento Administrativo, con el propósito de fortalecer un esquema moderno y efectivo para asegurar que las regulaciones se elaboren con plena transparencia, con la opinión de los afectados, y con base en el análisis que permita la selección de las mejores alternativas regulatorias.

- Ahora todo proyecto de ley, reglamento, acuerdo, decreto y, en general, cualquier disposición que afecte a los particulares debe remitirse a la COFEMER al menos treinta días hábiles antes de que se pretenda emitir. La Comisión hace públicos no sólo los textos de estos proyectos, sino también las manifestaciones de impacto regulatorio correspondientes.
- También se creó un Registro Federal de Trámites y Servicios que sustituye al Registro Federal de Trámites Empresariales, que contiene los requisitos, documentos anexos y los formatos para presentar trámites, ya sean empresariales o ciudadanos. En un plazo menor a tres años, las autoridades no podrán exigir trámites que no estén inscritos en este registro.
- Se establecieron las reglas generales que deben observar las autoridades sobre la presentación y la resolución de trámites.

Así, la agenda del INE en materia de mejora regulatoria deberá asegurar la plena concordancia y cumplimiento de los lineamientos dictados por la COFEMER y alcanzar los objetivos particulares al medio ambiente ya definidos: incrementar la eficiencia del sistema regulatorio ambiental, ampliando sus alcances y oportunidades, y minimizando sus costos sociales; diseñar y promover nuevos mecanismos de regulación que amplíen los horizontes de gestión gubernamental y de participación de la sociedad; establecer un horizonte de certidumbre y de reglas claras que brinde seguridad a la inversión; promover decisiones a largo plazo en favor de la protección ambiental; suprimir elementos de discrecionalidad y eliminar regulaciones que no representen un beneficio para la conservación del medio ambiente.

Por lo tanto será necesario extender y profundizar las siguientes líneas de trabajo:

- Consolidar el marco regulatorio, iniciado con las reformas a la LGEEPA y con las revisiones y modificaciones a los reglamentos en materia de atmósfera, impacto ambiental, vida silvestre, áreas naturales protegidas y materiales, riesgo y residuos peligrosos.
- Inducir sinergia entre el programa de mejora regulatoria y las acciones de desconcentración y descentralización.
- Extender mecanismos de participación social en el proceso regulatorio y procurar el logro de consensos, sin apartarse de los objetivos de protección ambiental.
- Optimizar la calidad de la regulación ambiental.
- Abatir el rezago en la resolución de trámites cumpliendo con los plazos resolutivos establecidos.

- Reforzar las capacidades institucionales del INE en materia regulatoria para la aplicación de los MIR, la revisión y mantenimiento de las fichas técnicas de los trámites en función de nuevos y más eficientes instrumentos regulatorios o de la modificación a los existentes, y en la atención al público.
- Desarrollar el registro de personas acreditadas para realizar trámites, interconectado con las otras entidades del gobierno federal, y mantener actualizados todos los trámites del INE para usuarios y promoventes en el Registro Federal de Trámites y Servicios.

Todo esto aportará al propósito de consolidar reglas claras y sencillas en la gestión ambiental, que alienten eficiencia en la economía, garanticen protección a la salud humana y el medio ambiente, al menor costo posible y con el máximo beneficio para la sociedad.

## INFORMACIÓN Y EVALUACIÓN

316

Para el INE la generación de información y conocimiento ambiental es un asunto crucial y de la más alta prioridad para el desarrollo de una política ambiental que responda a las características del país, así como para fomentar la participación social y el desarrollo tecnológico.

El libre acceso a la información ambiental es un requisito básico para la participación social. Se requiere conocimiento, información y construcción de una visión compartida de la situación sobre la que se quiere incidir, para actuar de la mejor manera posible.

Los alcances del Sistema Nacional de Información Ambiental y de los Recursos Naturales están determinados por la LGEEPA, que regula el derecho a la información, y responden a los requerimientos de los programas sectoriales y los programas de trabajo anuales de la SEMARNAP y de otros organismos e instituciones que tienen como misión atender asuntos relacionados al medio ambiente y los recursos naturales. En este marco el INE ha participado en el desarrollo del Sistema Nacional de Información Ambiental, cuyas características y componentes abordan tanto las fases de procesamiento como los servicios de información.

Resulta útil distinguir entre los centros de procesamiento (monitor) y los servicios de información (portavoz). Los primeros tienen la misión de generar, procesar y transmitir información como insumo elemental para la formulación y seguimiento de las políticas; los segundos ponen la información existente al alcance de los usuarios y establecen los mecanismos para su utilización.

La calidad de la información se mide por su pertinencia, precisión, oportunidad y acceso; de eso depende su utilidad. El reto para los próximos años de las instituciones responsables de la gestión ambiental en general y del INE en particular consiste en lograr ofrecer los servicios de información que exige una gestión moderna, acordes con la visión integral, programática, temática, terri-

torial e institucional de la gestión ambiental. Para impulsar esta transformación se necesita promover la "voz" de los usuarios, su percepción sobre la calidad y suficiencia de los servicios, expandir la cobertura por tipo de usuario y descentralizar los servicios de información.

En el segundo semestre del 2000, el INE edita y divulga su publicación *Información Ambiental para el Desarrollo Sustentable* que contiene una valiosa reflexión sobre el papel de la información y la evaluación en la gestión ambiental, y documenta ampliamente los trabajos para la conformación de indicadores de desempeño ambiental.

En los siguientes apartados se describen brevemente los resultados y avances en materia de fijación de metas y evaluación, y del Sistema Nacional de Información Ambiental, comenzando por su componente de indicadores ambientales, y en enseguida se abordan los resultados en sus componentes de infraestructura informática; desarrollo de sistemas; página INE en Internet y normatividad.

### *Fijación de metas y evaluación*

317

El INE es consciente de la importancia de fijar metas que se traduzcan en valor agregado para los agentes económicos y la ciudadanía en general tanto como de los resultados de su gestión con base en indicadores de desempeño. Por lo anterior, en el INE se han desarrollado, en el marco del PROMAP, una serie de indicadores de desempeño, que podemos dividir en tres tipos: los indicadores estratégicos que se refieren a la medición del cumplimiento de los objetivos estratégicos de los programas sectoriales y de las grandes actividades institucionales; los indicadores de gestión, que evalúan el desempeño de los procesos clave y son eminentemente operativos y se refieren al cumplimiento de las metas que se plantean de manera anual, y los indicadores de servicio, que miden el cumplimiento de los estándares (tiempo, cantidad, calidad) de los servicios que proporciona el INE al público en general.

Para poder evaluar los avances de la gestión del INE, se han realizado cada año ejercicios de planeación, mismos que han derivado en la integración de los programas anuales de trabajo de SEMARNAP y sus órganos desconcentrados, y en este año, se realizó el mismo ejercicio específicamente para el INE con la publicación del documento *Instituto Nacional de Ecología: metas 2000*.

Adicionalmente se realiza trimestralmente el *Reporte de avances del programa sectorial de medio ambiente 1995-2000*, en donde se revisan los avances de cada una de las acciones específicas que se desarrollan en el seno del INE para dar cumplimiento a los objetivos estratégicos de dicho Programa. Esta labor la coordina la SECODAM.

En cuanto a la aplicación de la evaluación del desempeño, los indicadores estratégicos son utilizados para revisar los avances de las actividades institucio-

nales anualmente tanto para la cuenta pública, como para la formulación y aprobación del presupuesto del año siguiente.

Los indicadores de gestión y servicio, son revisados trimestralmente por la SECODAM que hace recomendaciones y propone ajustes para su cabal cumplimiento.

Adicionalmente a estos esfuerzos de evaluación, se han desarrollado en el INE los trabajos de la denominada *Matriz de Planeación ZOOP*, un instrumento que permite planear y medir el cumplimiento de las metas de manera regular. Este instrumento ha tenido una gran utilidad para la corrección de desviaciones de las metas programadas. De igual forma se realiza la evaluación denominada *SEMARNAP: Meta cumplida* en lo que corresponde al Instituto. Esta evaluación pretende establecer el cumplimiento de la organización con base en las metas de las estrategias, los programas y los proyectos específicos que se desprenden del *Programa de Medio Ambiente 1995-2000*, haciendo una evaluación sexenal de cuales son las metas cumplidas hasta el momento, y en qué etapa de avance se encuentran las demás.

### *Sistema de indicadores ambientales*

A través de su Dirección General de Gestión e Información Ambiental, el INE ha realizado una serie de trabajos que han derivado en la generación de indicadores que reflejan más allá del desempeño institucional, los impactos y beneficios de las actividades institucionales en la protección y cuidado del medio ambiente nacional, puesto que evaluar lo realizado no es sólo una obligación de la autoridad y un derecho de la ciudadanía, sino un acto democrático que fortalece las instituciones nacionales.

Los indicadores ambientales son una herramienta estratégica para el diagnóstico de los fenómenos ambientales y para la evaluación de las políticas aplicadas.

#### **Conclusiones sobre las experiencias internacionales en el desarrollo de indicadores**

- Los gobiernos han tomado como un asunto prioritario de política ambiental el desarrollo de indicadores ambientales. La planeación, ejecución y evaluación de la política ambiental requiere del desarrollo de indicadores ambientales para su correcta aplicación.
- Existe una necesidad cada vez mayor de coordinar las acciones de sistematización y difusión de la información entre las agencias de estadística y las autoridades ambientales.
- En la medida en que los indicadores ambientales se desarrollan, aumenta la necesidad de su uso, así como el interés y la participación en asuntos ambientales de distintas instancias, gubernamentales y privadas, e incluso de la opi-



nión pública. Es un proceso que demanda cada vez mayor precisión, pero es también un ejercicio que ofrece múltiples ventajas para la planeación y toma de decisiones del gobierno y un más amplio canal de información confiable al público.

El INE ha desarrollado el Sistema de Indicadores Ambientales como uno de los componentes principales del Sistema Nacional de Información Ambiental.

El *Sistema de Indicadores Ambientales* representa la base de la información ambiental para la gestión pues convierte una gran cantidad de datos y estadística en paradigmas de monitoreo y evaluación, al poner en funcionamiento un mecanismo que combina y relaciona acción humana, estado del medio ambiente y recursos naturales, y respuesta de los agentes económicos y ambientales (gobiernos, consumidores y ONG, empresas y organismos internacionales). Estos paradigmas constituyen así el fundamento no sólo para la evaluación y el monitoreo, como se ha mencionado, sino también para identificar tendencias y cambios significativos, insertándose al centro mismo del proceso de la toma de decisiones.

La importancia de los indicadores ambientales deriva de la necesidad de proporcionar, a los tomadores de decisiones y al público en general, una herramienta mediante la cual se presente información concisa y sustentada científicamente, de manera que pueda ser entendida y usada fácilmente.

En una breve descripción se puede decir que los primeros pasos hacia el desarrollo de indicadores ambientales en el INE se dieron en 1993, a partir del Taller Norteamericano de Información Ambiental, celebrado en la Ciudad de México en octubre de ese año. Este taller contó con la participación del INE, Environment Canada y la EPA de Estados Unidos, y tuvo como objetivo generar una base de información para el reporte del estado del ambiente de América del Norte. A pesar de que el establecimiento de indicadores fue inicialmente motivado por la necesidad de atender compromisos internacionales y generar indicadores comparables internacionalmente, con la creación de la SEMARNAP en 1994 se tomó conciencia sobre la importancia de estos instrumentos en la planeación y la gestión de las políticas ambientales, haciéndose necesario plantear un conjunto de indicadores a nivel nacional que estuvieran enfocados a la toma de decisiones al interior del país, aunque sin excluir, desde luego, las experiencias internacionales y, en la medida de lo posible, incluyendo indicadores mundialmente comparables.

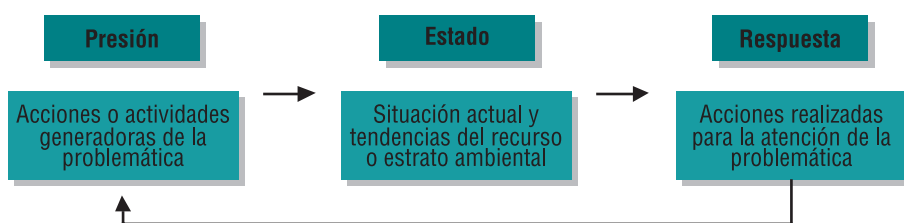
El desarrollo de indicadores pretende también ser una herramienta fundamental para:

- Mejorar la base de información ambiental en México.
- Mejorar la percepción pública sobre los problemas ambientales.
- Evaluar condiciones y tendencias ambientales a escalas regional, nacional o global.

- Favorecer la integración de los factores ambientales en las políticas económicas.
- Cumplir con los compromisos internacionales en materia ambiental.
- Realizar análisis comparativos entre países y regiones.

La información que se usa para construir indicadores ambientales es muy diversa, por esta razón, es necesario tener un marco conceptual para estructurar tal información y hacerla más accesible e inteligible. Se adoptó, para este fin, el esquema denominado "Presión-Estado-Respuesta" propuesto por la OCDE.

### Enfoque presión-estado-respuesta



320

En 1997 la investigación dio frutos al publicarse el documento *Avances en el desarrollo de indicadores para la evaluación del desempeño ambiental en México*, el cual presenta una serie de indicadores para los temas de aire, residuos sólidos, residuos peligrosos, áreas naturales protegidas, vida silvestre, cambio climático, y disminución del ozono estratosférico.

El Sistema de Indicadores para la Evaluación del Desempeño Ambiental avanzó en el año 2000 sustancialmente, no sólo en la calidad de la información que se presentó, sino también en la integración de distintas variables sectoriales que hicieron más propositiva la información de los indicadores. Con la publicación *Indicadores de Desempeño Ambiental Evaluación 2000*, se actualizan los indicadores presentados en la primera versión y se incorporan indicadores sectoriales sobre bosques, suelos, agua y pesca, logrando analizar los fenómenos ambientales en relación directa con las políticas de aprovechamiento de distintos sectores productivos, lo que efectivamente brinda la oportunidad de observar los fenómenos de manera más integral.

En una vertiente regional y a partir del acuerdo de La Paz de 1983 y el programa Frontera XXI de 1996 que se desprende de él, se establece la cooperación entre México y Estados Unidos para la solución de los problemas ambientales en la frontera común entre los dos países. En especial, se conforma el grupo de trabajo de Recursos de Información Ambiental del Programa Frontera XXI a cargo del INE que, en coordinación con el resto de los grupos de trabajo, se dio a la tarea de organizar los trabajos para el diseño de los indicadores que midieran el avance de las políticas binacionales aplicadas en la región fronteriza.

Como resultado de tales esfuerzos, en 1998 se dio a conocer el *Reporte de indicadores ambientales de la región fronteriza*, el cual presenta los indicadores seleccionados por los grupos de trabajo de aire, residuos peligrosos y sólidos, aplicación de la ley, prevención de contingencias, salud ambiental, prevención de la contaminación, recursos naturales, agua y recursos de información ambiental.

Como parte de los esfuerzos de evaluación de Frontera XXI, en el año 2000 se publicó la actualización del primer reporte, seleccionando aquellos indicadores que se habían consolidado en cada grupo de trabajo, y avanzando con ellos en la tarea de brindar a la comunidad fronteriza información oportuna que favorezca su participación en el diseño y evaluación de los programas ambientales que emprenden México y Estados Unidos en su frontera compartida.

A la par, el Programa Ambiental de México estableció como uno de sus subcomponentes, la realización de un estudio que diera cuenta de la situación del medio ambiente de la frontera norte del país. El INE fue el encargado de coordinar la investigación, la cual estuvo a cargo, en su versión de campo, por el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, campus Ciudad Juárez y de INFOMEXUS, organización fronteriza especializada en el tema ambiental.

La investigación se extendió por un año abarcando lo seis estados de la frontera, en especial de sus municipios fronterizos, y cristalizó en la publicación *Reporte del estado ambiental y de los recursos naturales en la Frontera Norte de México*.

### *Indicadores de desarrollo sustentable*

En julio de 1995 la SEMARNAP y el INEGI firmaron un convenio de colaboración para desarrollar conjuntamente trabajos en materia de información ambiental, particularmente en la elaboración bianual de un compendio de estadísticas ambientales e informe del estado del medio ambiente.

En ese marco, en noviembre de 1998, se formalizó la creación del Comité Técnico de Información Ambiental, que aglutina a los diversos organismos nacionales que generan información relacionada con medio ambiente y los recursos naturales, con el fin de coordinar esfuerzos de integración, producción, sistematización y difusión de la información ambiental y de recursos naturales en beneficio de la gestión del desarrollo sustentable.

Ante la convocatoria en 1995 de la Comisión para el Desarrollo Sustentable de la ONU para llevar a cabo la prueba piloto mundial de elaboración de indicadores de desarrollo sustentable, México acogió con entusiasmo esta iniciativa. Tanto el INE como el INEGI, comenzaron por separado trabajos en esta dirección.

Los resultados conjuntos son muy alentadores: México ha logrado generar 113 indicadores de sustentabilidad de un total de 134. De los 113 indicadores generados, 39 son de presión, 43 de estado y 31 de respuesta. En los tres casos, los resultados obtenidos pueden considerarse altamente satisfactorios, según

lo reflejan sus proporciones respecto al número de indicadores propuestos por la CDS: 90.7%, 79.6% y 83.8%, respectivamente. Se cuenta ya con una publicación con los resultados de estos esfuerzos denominada *Indicadores de desarrollo sustentable en México*.

El trabajo hacia el futuro consistirá en que, a partir de los indicadores reportados se inicie un proceso de discusión entre distintas instituciones gubernamentales, académicas y no gubernamentales a fin de definir cuáles son los indicadores prioritarios para México que reflejen el interés nacional por la sustentabilidad. Es decir establecer de manera clara los indicadores económicos, demográficos, ambientales e institucionales que reflejen los esfuerzos nacionales a favor del desarrollo sustentable.

## CENTRO DE DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN AMBIENTAL

Cabe resaltar que la Dirección General de Gestión e Información Ambiental del INE se encarga de coordinar el Centro de Documentación e Información Ambiental (CEDIA), que cuenta con uno de los acervos más completos sobre el tema, además de reunir todas las publicaciones y documentos que constituyen la historia de la gestión ambiental en México. Este archivo es consultado por investigadores, académicos y población en general.

El CEDIA, tiene como objetivo principal promover la información ambiental para dar cumplimiento al derecho del público a contar con información objetiva y oportuna, precepto consignado en la LGEEPA en su Título V.

El Centro cumple con la misión de preservar los productos institucionales que se han generado que son parte de la historia de la gestión ambiental en México. Asimismo, el Centro cuenta con uno de los mejores acervos ambientales siendo requerido por investigadores, académicos y organismos no gubernamentales de nuestro país.

### Modernización del Centro de Información Ambiental del INE

#### 1994

- Desde su creación en 1984 y hasta 1994, el Centro de Información Ambiental del INE tuvo como problemas: falta de planeación de sus actividades; carencia de un manual de procedimientos; personal improvisado, espacio físico reducido e inapropiado y falta de insumos materiales y financieros para operar de forma adecuada.
- Por otro lado el Centro siempre tuvo una baja prioridad en la agenda del INE; no contaba con un presupuesto para operación; el equipo de trabajo era obsoleto e insuficiente; no existía coordinación entre la información que requerían las áreas y la existente en el Centro.



- En 1994 Canadá proporcionó equipamiento informático básico para iniciar la automatización de la información con lo que se formó un Centro de trabajo piloto para consulta interna y se avanzó en la automatización del acervo.

#### 1995 -1999

- Se elabora un plan de desarrollo del Centro de Información con fundamento en directrices y criterios que orientan, entre otras cosas, políticas de resguardo y promoción de información, programas de adquisiciones, conformación de áreas diferenciadas de resguardo según tipo de material (biblioteca, hemeroteca, mapoteca, videoteca) estatutos de desempeño interno consignados en un manual de procedimientos, reglamento interno y organigrama.
- Se atienden alrededor de 1,500 consultas mensuales, de las cuales el 40% son de profesionistas, 40% de investigadores y 12% de estudiantes.
- Se completó la creación de cuatro bases de datos especializadas que son: colección general (13,000 títulos) la colección de manifiestos de impacto ambiental (5,000 títulos) base de datos de legislación ambiental (3,000 registros), y una base de datos de la colección de publicaciones periódicas.
- El Centro es desde 1999 el representante de México como centro coordinador ante la Red Panamericana de Ingeniería Sanitaria (REPIDISCA) y un nodo de la REMEXMAR.

#### 2000

- Instalación de software para la biblioteca que facilite el análisis documental de colecciones con el objeto de ofrecer mejor aprovechamiento del contenido del material y tener alternativas para satisfacer con mayor eficacia y oportunidad los requerimientos de nuestros investigadores, utilizando para ello código de barras para agilizar el proceso desde que se adquiere el material, hasta el servicio que presta a usuarios, permitiendo hacer de manera automática reportes y estadísticas, así como una biblioteca virtual con documentos en texto completo, consulta de catálogo en línea a través de Internet.
- Se obtiene la autorización de la SHCP para venta de servicios como: reproducción de documentos, búsquedas bibliográficas en Internet y bases de datos especializadas que se adquieren por suscripción en toxicología y salud, así como una base de datos a todas las publicaciones seriadas científicas y técnicas internacionales, obtención de documentos internacionales y disseminación selectiva de información.
- La mapoteca obtiene y procesa una colección de 5,000 cartas topográficas, uso de suelo, edafológicas, climáticas, uso potencial, geológicas y fisiográficas; aumenta la colección general a (15,000 títulos), colección de manifiestos de impacto ambiental (9,000 títulos).

El Centro debe convertirse, a partir de las bases que se han logrado establecer, en un lugar de referencia nacional en el uso, manejo y difusión de la información ambiental, para lo cual es importante reforzar las tareas de:

- Actualizar constantemente el acervo bibliográfico a fin de dar respuesta oportuna a las demandas de información de los expertos y técnicos de la Institución y del público en general.
- Establecer un programa de capacitación permanente dirigido al personal del Centro, así como establecer sus perfiles técnicos requeridos para ofrecer un servicio de alta calidad, que propicie al mismo tiempo la elevación del servicio y del nivel laboral de sus trabajadores.
- Consolidar la modernización de los servicios mediante el cobro de aquellos que contengan un valor agregado, lo que repercutirá en beneficio de la calidad del servicio y de las finanzas del Centro, que tiene la posibilidad de contar con financiamiento propio.

### *Sistema Nacional de Información Ambiental: desarrollo de sistemas e informática*

324

La informática, entendida como una disciplina abocada al manejo de información, es considerada ya como un factor estratégico para el desarrollo nacional por su valor como agente que incide prácticamente en todos los ámbitos de actividad y por el potencial que ésta genera cuando se utiliza de manera adecuada. El ejercicio apropiado y oportuno de esta disciplina conduce a una evolución continua de las organizaciones, hace más eficientes las estructuras, se modifican y asignan nuevas responsabilidades y aparecen nuevos enfoques administrativos que incrementan la productividad y mejoran la calidad de los servicios.

Por la complejidad de las labores propias del INE, ha sido indispensable contar con un conjunto de sistemas que brinden información en forma oportuna tanto a los niveles directivos como a los operativos, según su ámbito de competencia.

El Sistema Nacional de Información Ambiental (SNIA) abarca el conjunto de sistemas de información del INE concebidos como instrumentos de política ambiental e identificados como una estrategia para cumplir cabalmente con los objetivos institucionales en materia de gestión de la información ambiental y del ejercicio del derecho a la información.

Entre las estrategias propuestas en el Programa de Medio Ambiente 1995-2000, destaca la creación del Sistema, como uno de los mecanismos importantes en la planeación de la política ambiental del país.

Con fundamento en los principios, orientaciones y agenda de trabajo del INE, fue creada la Dirección Ejecutiva de Sistemas e Informática (DESI); su función es esencialmente la de coordinar la función informática del INE tanto al interior como hacia el exterior del mismo y hacer cumplir los lineamientos definidos para la consecución del Sistema.



El diseño conceptual del Sistemaha sido la guía para dirigir la construcción de los sistemas de información que demanda el Instituto. El objetivo principal es desarrollar un sistema modular de información ambiental que contribuya a valorar de manera más integrada y coherente las políticas adoptadas, así como a registrar el desenvolvimiento de la economía y el ascenso de los niveles de bienestar asociados a la conservación y al manejo adecuado de ecosistemas y recursos.

## SITUACIÓN INICIAL

En enero de 1995, la situación del INE en materia de infraestructura informática era sumamente limitada. No existía una red de cómputo y se contaba con 115 computadoras y 111 impresoras independientes entre sí, lo cual significaba aproximadamente una computadora por cada ocho personas que desarrollan actividades técnicas dentro del Instituto.

No existía un plan estratégico de informática ni de desarrollo de sistemas y los pocos sistemas que se encontraban operando eran cerrados o de tipo monousuario; era evidente la carencia de normatividad institucional en materia de equipamiento y programas de cómputo. Asimismo, no existían programas de capacitación informática para el personal. En general, no existía una estructura informática especializada ni una función informática institucional como tal, se utilizaban procesadores de palabras y hojas de cálculo para uso principalmente secretarial y la mayor parte del tratamiento de información se llevaba a cabo manualmente. Existían pocas bases de datos y éstas se encontraban aisladas; el intercambio de información se realizaba básicamente a través de documentos y disquetes. Los mecanismos para poner a disposición del público la información generada al interior del INE eran nulos y estaban muy lejos de consolidarse como una estrategia funcional de gestión de la información ambiental.

Tomando como punto de partida el escenario anterior, ha sido un reto para la ahora Dirección Ejecutiva de Sistemas e Informática del INE definir e implantar al interior del Instituto una infraestructura informática acorde con las tendencias tecnológicas actuales que permita cumplir, con criterios de calidad y eficiencia, los objetivos del SNIA.

## RESULTADOS Y AVANCES

Para efectos de planeación, desarrollo, operación y mantenimiento, el SNIA está subdividido en sistemas semiautónomos o modulares. Esta división obedece a la organización técnica y administrativa de las áreas a cargo de la gestión ambiental. De acuerdo con esto, el SNIA presenta como uno de sus componentes principales el Sistema de Indicadores Ambientales, comentado en el apartado anterior, y está integrado por los siguientes componentes:

## 1. Infraestructura informática

El SNIA da soporte a una amplia gama de usuarios tanto internos como externos. Cada uno de ellos tiene una serie de requerimientos de información que varían en cuanto al detalle y al nivel de agregación (nacional, regional, estatal, municipal, local). En un principio, la demanda de información está definida por los usuarios internos, sin embargo, el SNIA responde a distintos ámbitos de aplicación.

El SNIA está integrado modularmente a través del desarrollo de sistemas particulares de tipo temático, regional y sectorial, lo que ha implicado el diseño de una arquitectura informática que contemple una amplia compatibilidad e intercomunicación entre los diferentes componentes.

### Red de cómputo institucional

Se construyó la red de cómputo institucional conformada, por una parte, por servidores dedicados a la administración de sistemas de información geográfica, manejadores de bases de datos relacionales y servicios de correo electrónico e Internet, y por otra, por servidores de redes locales, estaciones de trabajo y computadoras personales distribuidas en las diferentes áreas. En el mediano plazo, se deberá considerar la actualización constante del equipo de interconectividad para dar cabida al equipo de cómputo que se vaya adquiriendo.

- EL 100% del equipo de cómputo del Instituto que cuenta con tarjeta de red tiene acceso a la red interna y a todos los servicios disponibles a través de la misma.
- Se han creado cuentas de correo electrónico para todo el personal del Instituto.
- Se cuenta con una base instalada de 667 nodos de red, actualmente utilizada al 100%.

### Equipamiento

Para garantizar el óptimo aprovechamiento de los recursos, tanto en materia de información como en materia de recursos humanos y financieros, uno de los principales objetivos ha sido lograr que el INE cuente con equipo suficiente y a la vanguardia de la tecnología, de tal manera que permita un confiable respaldo de la información, así como el eficiente manejo y la disposición oportuna de la misma para apoyar la toma de decisiones. Con el Plan Institucional de Desarrollo Informático del INE se han logrado avances sustanciales:

- A finales de 1999 el INE contaba con 769 computadoras personales, que sumarán 1,030 equipos al terminar el año 2000.
- De 8.1 usuarios por computadora en 1995, se pasó a 1.8 usuarios por computadora en 1999 y se llegará a 1.3 usuarios por computadora a finales de 2000.

- Se pasará de 54% de equipos Pentium o superior en 1997 a 80% en 2000.
- En 1999 se contaba con 263 equipos de impresión; para fines del año 2000 se alcanzarán los 396 equipos.
- Se cuenta con pólizas anuales de mantenimiento (preventivo y correctivo) tanto para software como para hardware (Oracle, Novell, Sun y equipo de cómputo).

### Telecomunicaciones

- Se instaló tecnología digital en el Instituto, coadyuvando a optimizar recursos tanto materiales como humanos, al mismo tiempo que se permitió la instalación de redes internas de intercomunicación, logrando reducir considerablemente los gastos de utilización de telefonía pública local.
- Asimismo, la integración del INE a la Red Institucional de Voz de la SEMARNAP ha permitido optimizar la comunicación y el flujo de información dentro del sector. Lo anterior, debido a la utilización de recursos físicos y técnicos propios que permiten entablar canales de comunicación con cada una de las delegaciones y organismos desconcentrados de la Secretaría, abatiendo así los gastos propios de servicio público de larga distancia.

## 2. Base de datos institucional

La información generada al interior del Instituto debe ser accesible para todos los sistemas que están en operación en cada una de las áreas del INE, lo cual debe ser también tomado en cuenta para todos los sistemas en desarrollo o por desarrollar. Por eso se instrumentó y creó la Base de Datos Institucional Básica que constituye un depósito central de información confiable, definiendo mecanismos de seguridad y de administración de la información.

Dicha base de datos es, por su naturaleza, de carácter dinámico. Es decir, continuará en elaboración y actualización a la par del desarrollo y uso de las aplicaciones que se generan en cada una de las áreas del Instituto.

Las bases de datos específicas que integran la base de datos institucional están en proceso de consolidación. A la fecha proporcionan información suficiente que guía el proceso de toma de decisiones, sin embargo, dicho proceso de consolidación deberá ser constante a fin de incrementar la confiabilidad de las mismas y ofrecer un servicio continuo de información de calidad.

A mediados del año 2000, la base de datos institucional estaba conformada por 25 estructuras de bases de datos, mismas que se seguirán consolidando y extendiendo en número.

## Bases de datos desarrolladas y en operación en el INE (fecha de corte: junio 2000)

### Funciones sustantivas

- Base de datos para la encuesta de identificación de proyectos científicos y tecnológicos en materia de regulación ambiental.
- Base de datos del Sistema Convenios Nacionales e Internacionales.
- Base de datos del Sistema Asuntos Prioritarios y Giras de Trabajo.
- Base de datos del Sistema Índice de Datos.
- Base de Datos Institucional, incorpora tablas de uso común.
- Base de datos del Sistema de Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes.
- Base de datos del Sistema de Apoyo para el Manejo de Compromisos Presidenciales y Prioritarios.
- Base de datos del Sistema de Control de Gestión.
- Base de datos del Sistema de Evaluación Cuantitativa y Cualitativa de la COA.
- Base de datos del Sistema de Información de Ordenamiento Ecológico.
- Base de datos del Sistema de Rastreo de Residuos Peligrosos.
- Base de datos del Sistema de Automatización del Plan de Desarrollo Informático.
- Base de datos para el Sistema de Zonas Costeras.
- Base de datos de sustancias químicas que comprende los módulos: Cicoplafest, estudios de riesgo y plaguicidas.
- Base de datos temporal para datos de prueba del Sistema Automatizado de Trámites.

### Atención al público

- Base de datos del Sistema Automatizado de Trámites.
- Base de datos de los trámites de la Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental.
- Base de datos de los trámites de la Dirección General de Vida Silvestre.
- Base de datos de los trámites de la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas.
- Base de datos del Sistema de Servicios y Atención Ciudadana.

### Funciones administrativas

- Base de datos del Sistema de Control de Publicaciones del INE.
- Base de datos del Sistema de Activo Fijo.

### **Atención a usuarios**

- Base de datos del Sistema de Atención a Usuarios.
- Base de datos del Sistema de Información para el Control de Cursos y Alumnos.
- Base de datos de la Agenda Institucional.

### *3. Desarrollo de sistemas*

El Sistema Nacional de Información Ambiental está integrado modularmente a través del desarrollo de sistemas particulares de tipo temático, regional y sectorial, lo que implica el diseño de una arquitectura informática que contemple una amplia compatibilidad e intercomunicación entre los diferentes componentes.

Para cumplir con las estrategias que plantea el SNIA, ha sido de fundamental importancia fortalecer la infraestructura informática del INE, identificar claramente las necesidades en materia de informática, seleccionar las alternativas de cómputo y comunicaciones que representen la mejor solución tecnológica y, con base en todo ello, incluir la infraestructura necesaria para establecer canales de intercambio electrónico de información entre las dependencias a cargo de la gestión ambiental en el ámbito federal, así como con sus delegaciones y las instancias estatales y municipales de gobierno y de participación social.



## Sistemas desarrollados por la DESI

Sistema	Propósito
Sistema de rastreo de residuos peligrosos (SIRREP)	Generar información que coadyuve en el control y rastreo de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos, así como en la identificación del manejo adecuado de dichos residuos y en el cumplimiento de la Ley por parte de las empresas involucradas.
Sistema de Apoyo para el Manejo de Compromisos Presidenciales y Prioritarios (SAMICOPP)	Controlar la recepción, clasificación y seguimiento, hasta su finiquito, de los asuntos planteados por los ciudadanos al Presidente de la República, así como la atención de compromisos presidenciales en materia de medio ambiente.
Sistema de Información de Asuntos Prioritarios y Giras de Trabajo	Proporcionar información sustantiva que apoye con eficacia los asuntos prioritarios y giras de trabajo de la Titular del ramo y del Presidente del INE.
Sistema de Información para el Seguimiento de los Convenios Nacionales (SISCON)	Integrar la información sustantiva de los convenios nacionales celebrados por el INE y ponerla a disposición de los usuarios potenciales de la misma.
Sistema de Información para el Seguimiento de los Compromisos Internacionales (SISCIN)	Integrar la información sustantiva de los convenios internacionales celebrados por el INE con el fin de proporcionar una visión integral de los compromisos internacionales del Instituto y dar un adecuado seguimiento a la agenda de trabajo correspondiente.
Monitoreo de usuarios de la base de datos de Zonas Costeras	Identificar a los usuarios externos al INE que hacen uso de la información relacionada con las zonas costeras en México.
Sistema Automatizado del Plan de Desarrollo Informático del INE	Contar con un instrumento de planeación que permita dirigir las estrategias de desarrollo informático al interior del Instituto, a corto y mediano plazos.
Monitoreo del proceso de captura en el Sistema de Control de Gestión Documental (SCG)	Supervisar y dar seguimiento a las actividades de control de gestión documental del INE.
Sistema Automatizado de Trámites (SAT)	Establecer un sistema consolidado de trámites y documentación que contribuya a la modernización de la regulación ambiental para reducir costos, tiempos de respuesta y cargas administrativas, simplificando el procesamiento del trámite y su seguimiento.
Directorio del INE (DIRIne).	Mantener actualizado el directorio institucional a través de un mecanismo eficiente de búsquedas que permite acceder a los datos de identificación de los funcionarios que laboran en el INE.



Sistema de Servicios y Atención Ciudadana (SSAC)	Registrar los comentarios y sugerencias relacionados con información que se genera al interior del INE para su atención y seguimiento.
Sistema de Atención a Usuarios (SAU)	Atender y dar seguimiento a las peticiones, que en materia de infraestructura informática, realiza el personal que labora en el Instituto ante la Dirección Ejecutiva de Sistemas e Informática.
Sistema de Información para el Control de Cursos y Alumnos (SICCYA)	Registrar y dar seguimiento al Programa de Capacitación Informática del INE.
Sistema de Activo Fijo (SISAF)	Mejorar el esquema de registro de información que alimente al programa de desarrollo informático en el rubro de equipo de cómputo, al mismo tiempo que se crea un inventario único de mobiliario y equipo.
Sistema de la Agenda Institucional	Registrar los datos de los interlocutores del INE.
Sistema de Gestión de Sustancias Químicas	Integrar los datos generados a partir del proceso de gestión de sustancias químicas con la finalidad de sustentar decisiones relacionadas con la prevención y reducción de riesgos que conlleva el manejo de las mismas.

## Sistemas desarrollados en coordinación con las áreas sustantivas del INE

Sistema	Propósito
Sistema de Trámites de la DGOEIA (ST-PEIA)	Dar seguimiento a los trámites que en materia de impacto ambiental se llevan a cabo al interior del Instituto y en las Delegaciones Federales de SEMARNAP en los estados.
Sistema de trámites de la DGVS (ST-VS)	Dar seguimiento a los trámites que en materia de vida silvestre se llevan a cabo al interior del Instituto y en las Delegaciones Federales de SEMARNAP en los estados.
Sistema de trámites de la DGMRYAR (ST-MRYAR)	Dar seguimiento a los trámites que en materia de materiales, residuos y actividades riesgosas se llevan a cabo al interior del Instituto y en las Delegaciones Federales de SEMARNAP en los estados.
Sistema para el Control de Publicaciones del INE (SICPIne)	Administrar las actividades relacionadas con la gestión de publicaciones del INE.
Sistema para la identificación de proyectos científicos y tecnológicos en materia ambiental	Recopilar información de proyectos en materia ambiental e intercambiar dicha información entre los investigadores que la generan.
Sistema de Viáticos y Pasajes (VyP)	Administrar y controlar las actividades de recepción, evaluación y aprobación de las solicitudes de viáticos y pasajes que se tramitan al interior del INE.
Sistema de Ordenamiento Ecológico (SIORE)	Administrar la producción cartográfica del INE.
Sistema de Apoyo a Decisiones (SAD)	Facilitar el proceso de evaluación y seguimiento de las manifestaciones de impacto ambiental.
Sistema de Información Nacional sobre Áreas Naturales Protegidas (SISANP)	Facilitar la consulta, análisis y actualización de la información tabular y georeferenciada sobre las ANP.
Sistema de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC)	Recopilación, integración y difusión de información confiable y actualizada sobre las descargas, emisiones o transferencia de 178 contaminantes al aire, agua y suelo, detallado por tipo de establecimientos, sectores económicos y regiones geográficas.

### Sistemas desarrollados por terceros e implantados en el INE

Sistema	Propósito
Sistema de Control de Gestión Documental (SCG)	Integrar mecanismos de organización, control, seguimiento y evaluación de la gestión documental que se lleva a cabo al interior del Instituto.
Índice de Datos del SNIA	Integrar en un catálogo sistematizado la clasificación completa de la información existente en el Instituto.
Sistema Integral de Presupuesto y Contabilidad (SIPREC)	Integrar la información generada en el ejercicio de las actividades de las áreas de finanzas, programación, presupuesto y contabilidad del INE.
Sistema Integral de Administración de Recursos Humanos (SIARH)	Administración de la nómina y recursos humanos del INE.
Indicadores Ambientales (SIM)	Generar indicadores ambientales.
MicroIstis	Consultar el acervo documental a través de un catálogo de referencias bibliográficas.

#### 4. Ventanilla de trámites

La ventanilla de trámites del INE es la puerta de intercomunicación entre el público en general y el Instituto, sirve como eje del control de trámites; recibe, canaliza, da seguimiento a los mismos y entrega al interesado las notificaciones y/o resoluciones correspondientes. Su objetivo principal es proporcionar una atención adecuada a la ciudadanía al integrar en un sólo proceso todos los trámites que para el cumplimiento de obligaciones ambientales se realizan ante el Instituto. La ventanilla está ubicada en las oficinas centrales del INE para los usuarios de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y en las Delegaciones Federales de SEMARNAP para los usuarios de las entidades federativas del país.

La ventanilla de trámites se encuentra estructurada por módulos según el área de especialidad de cada trámite en este sentido, se identifica el Módulo de Regulación Industrial, el Módulo de Vida Silvestre y el Módulo de Impacto Ambiental.

334

Los trámites que actualmente se realizan en el INE se pueden clasificar en dos grandes áreas: los relacionados con la protección de los ecosistemas y recursos naturales y los que están dirigidos a regular la actividad productiva, básicamente la industria.

Los trámites relacionados con la industria comprometen a cuatro Direcciones Generales:

- La Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental en cuanto al Manifiesto de Impacto Ambiental y el Informe Preventivo.
- La Dirección General de Regulación Ambiental con relación a Licencias Ambientales en materia de atmósfera para fuentes fijas de jurisdicción federal.
- La Dirección General de Gestión e Información Ambiental respecto a las Cédulas de Operación Anual por emisiones a la atmósfera de dichas fuentes fijas.
- La Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas, en lo que corresponde a la generación de residuos peligrosos, el manejo de residuos y materiales peligrosos y actividades de alto riesgo.

Los trámites relacionados con la protección de los ecosistemas y recursos naturales comprenden a la Dirección General de Vida Silvestre en cuanto a autorizaciones para el aprovechamiento de flora y fauna silvestres, y el informe anual de actividades de las UMA, entre otros.

Para el año 2000, se estima consolidar dos resultados básicos:

- Integración del Sistema Automatizado de Trámites Institucionales.
- Implantación y seguimiento del Sistema Automatizado de Trámites Institucionales en las Delegaciones de SEMARNAP en los estados.



El objetivo del SAT es instrumentar un sistema unificado de trámites al interior del INE que habrá de ampliarse más adelante a las demás instancias de la SEMARNAP, a fin de lograr mayor eficiencia en la gestión de trámites y en la oferta de los servicios gubernamentales correspondientes, así como proveer al personal de los organismos públicos con información oportuna y de alta calidad para un desempeño eficiente de sus funciones y con ello orientar de manera integral la política en materia de medio ambiente.

Asimismo, con objeto de promover la transparencia del proceso de gestión de los trámites, se han adoptado medidas específicas para hacer eficientes los servicios que presta la ventanilla de trámites, básicamente: orientar sobre el llenado de formatos, guías o solicitudes de trámites; informar sobre los procedimientos de recepción, seguimiento y finiquito, así como los requerimientos de recepción del trámite; proporcionar gratuitamente los formatos, instructivos e información correspondiente al gestor o promovente, entre otros.

También se ha otorgado mayor y mejor atención al público en general al mejorar los mecanismos de difusión de la información de los diversos servicios que presta el Instituto. Dicha difusión se lleva a cabo a través del Diario Oficial de la Federación, de la Página del INE en Internet, del Registro Federal de Trámites, así como a través de folletos y otros medios. Lo anterior ha permitido a los gestores y promoventes conocer con precisión los requisitos correspondientes, el pago de derechos, los tiempos de respuesta y el lugar donde deben acudir para efectuar cada trámite.

### *5. Página del INE en Internet*

El Instituto cuenta, desde 1996, con acceso directo a Internet a través de la Universidad Autónoma Metropolitana en una primera fase y, actualmente, a través de la Universidad Nacional Autónoma de México. Desde entonces se cuenta con todos los servicios que la conexión a Internet permite.

La página del INE en Internet, es una de las ventanas de la SEMARNAP al SNIA y responde principalmente a las necesidades institucionales de informar y de promover el ejercicio del derecho público a la información.

La información proporcionada a través de la página del INE constituye un elemento valioso del acervo informativo del Instituto. A través de la página se lleva a cabo la difusión de toda la información de carácter público generada al interior del mismo, estableciendo vínculos con todas las dependencias de SEMARNAP, así como con otros organismos nacionales e internacionales relacionados con el tema. Por eso se considera una actividad permanente la actualización e instrumentación de aplicaciones en la página del INE en Internet.

### El correo INE vía Internet

- Solicitudes de información de usuarios externos de la página del INE atendidas vía correo electrónico.

1998 -> 180

1999 -> 240

2000 -> 318 (hasta el 18 de agosto)

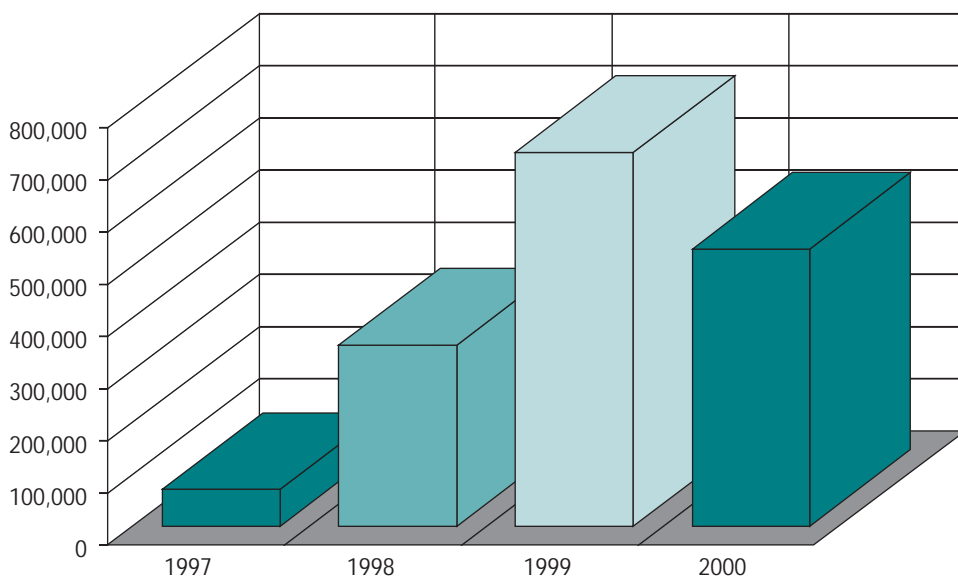
A continuación se muestra una tabla y las gráficas correspondientes a las visitas y a los accesos que se han registrado en la página del INE en Internet desde el inicio de actividades en este rubro (abril de 1997). Las visitas, como su nombre lo indica, se refieren al número de visitantes distintos que han tenido acceso a nuestra página, mientras que los accesos se refieren al número de secciones al que cada usuario ha tenido acceso durante su visita.

Año	Visitas	Accesos	Accesos / Visita
1997 (*)	71,094	458,889	6.4
1998	346,185	2,059,299	6.0
1999	717,202	4,720,275	6.6
2000 (**)	531,242	8,918,071	16.8
<b>Totales:</b>	<b>1,665,723</b>	<b>16,156,534</b>	

(\*) De abril a diciembre de 1997.

(\*\*) Hasta el 31 de agosto de 2000

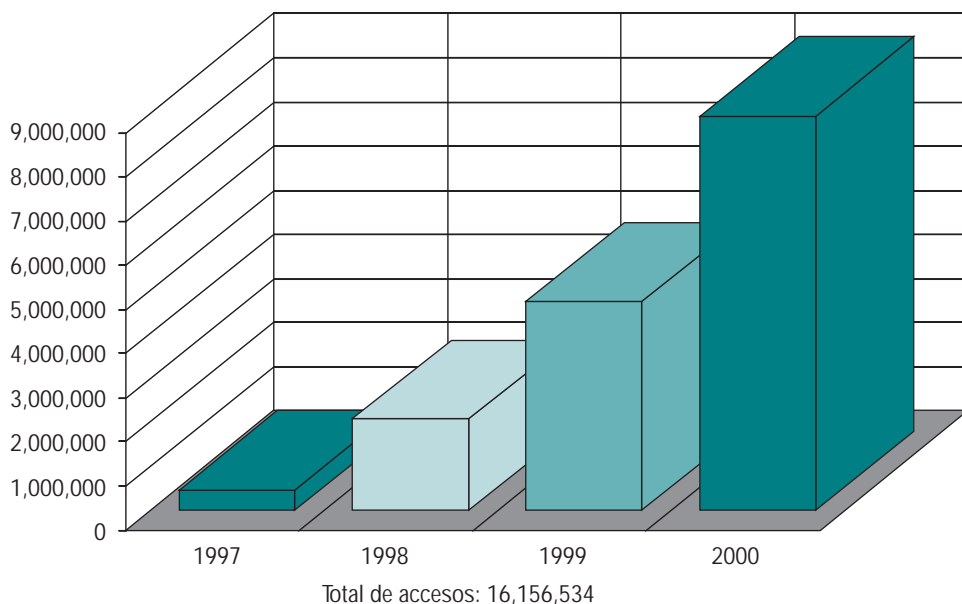
### Visitas anuales abril 1997 – agosto 2000



Total de visitas: 1,665,723



### Accesos (Hits) anuales abril 1997 – agosto 2000



Total de accesos: 16,156,534

Como se puede observar, el número de accesos ha tenido un crecimiento exponencial, mientras que el número de visitas ha crecido en forma aproximadamente lineal. Esto se puede interpretar como un indicador del crecimiento de la riqueza y utilidad de la información disponible a través de nuestra página, lo cual ha provocado, a su vez, que el visitante promedio consulte más secciones de la misma en cada visita.

También se ha usado la página de internet del INE como canal de información de la producción editorial institucional. La página de publicaciones incluye todos los materiales editados por el INE, desde 1989, buena parte de ellos listos para ser vistos con un navegador o bajados al disco duro de la computadora de los interesados. Regularmente se envían correos electrónicos tanto a listas de correo como a *list serv* especializados en medio ambiente (ELAN, por ejemplo) para informar de novedades y materiales en proceso de producción. También se comparten archivos de materiales del INE con otros sitios en Internet como planeta.com (especializado en ecoturismo), rds.org.mx y redco.org (Red Ecorregional para América Latina del Centro Internacional de Agricultura Tropical).

### 6. Normatividad

De manera prioritaria el INE estableció oportunamente los procedimientos, estándares, políticas y lineamientos para el adecuado uso y actualización del equipo de cómputo, software y, en general, de la infraestructura informática y de telecomunicaciones del Instituto.

*Plan de Desarrollo Informático.* Un elemento de importancia en la transición hacia la implantación del SNIA ha sido la consolidación, puesta en marcha, sistematización y mantenimiento continuo del Plan de Desarrollo Informático del INE, el cual tiene como propósito principal identificar y definir los esquemas de administración y manejo de información que apoyen con eficacia las funciones del Instituto.

Dentro de estos esquemas se han integrado y actualizado cada año las estrategias a mediano plazo que permiten definir y evaluar acciones en materia de equipamiento, programas de cómputo, sistemas, capacitación, cultura informática y manejo de información en general. El programa de desarrollo informático constituye el principal instrumento de planeación que permite dirigir las actividades en materia de infraestructura informática al interior del mismo incluyendo, por supuesto, el desarrollo de sistemas.

*Políticas y lineamientos generales para el uso de la infraestructura.* Los recursos informáticos instalados en las diversas áreas del INE representan un factor primordial para el desarrollo de sus funciones sustantivas y administrativas; por eso, ha sido de vital importancia instrumentar medidas que permitan el adecuado aprovechamiento de estos recursos a través de políticas y lineamientos internos tendientes a salvaguardar la integridad no sólo de los recursos informáticos mismos, sino también de la información que en ellos se procesa. Para esto, y como ya se mencionó, se ha redactado y mantenido actualizado el manual que establece las políticas y lineamientos generales para el uso de la infraestructura de cómputo y telecomunicaciones con que cuenta el Instituto

*Estándares de equipo, programas de cómputo y ambientación física.* La adopción adecuada de estos estándares permite que todas las áreas que hacen uso o requieren la instalación de redes locales de cómputo o bien de computadoras personales aisladas, tengan ambientes homogéneos de operación que faciliten tanto su utilización como las tareas de mantenimiento y soporte técnico.

Es de gran importancia que los nuevos bienes informáticos que se incorporen al Instituto se ajusten a los lineamientos de desarrollo informático, siendo estos de carácter obligatorio para el gobierno federal, a través del programa especial de mediano plazo denominado de *desarrollo informático* (*Diario Oficial de la Federación*, 6-mayo-1996, pp. 2-50) y, desde luego, que sean compatibles con los esquemas informáticos que se encuentran instalados actualmente en el Instituto.

Se ha llevado a cabo, en forma continua, la actualización de estos estándares de tal forma que sirvan como base para la elaboración de las especificaciones técnicas necesarias para realizar exitosamente los procesos de licitación de bienes informáticos. Esta última aseveración, no puede dejar de insistirse, es de suma importancia, en virtud de que esto permite que los recursos financieros con que cuenta cada año el Instituto para la adquisición de bienes informáticos sean ejercidos de manera eficiente y transparente.

*Estándares de Análisis y Desarrollo de Sistemas.* El Instituto ha trabajado una metodología de desarrollo de sistemas que permite definir objetivos de sistemas acordes a los propósitos de la política de la organización que le proporcione los instrumentos adecuados de seguimiento y evaluación de estos sistemas. Para estos fines se han elaborado guías con criterios metodológicos para el desarrollo de los sistemas de información al interior del Instituto.

*Estándares para la inserción de información en la página del INE en Internet.* Para cumplir con los requisitos indispensables para ofrecer un servicio homogéneo de calidad, se han definido estándares que dirigen las actividades de actualización de la página del INE con el fin de homologar criterios en la presentación de información ambiental pública generada al interior del Instituto.

## 7. Capacitación

La cultura informática del personal del INE ha ido en aumento en forma continua en los últimos cinco años. Actualmente nos encontramos en un punto de la curva de aprendizaje en el cual los usuarios son capaces de solucionar problemas sencillos relacionados con el funcionamiento adecuado del equipo de cómputo y servicios de red en general.

Para incrementar el nivel de desarrollo y cultura informática en el INE se instrumentó un sistema de control de cursos de capacitación informática. Asimismo, se elaboraron manuales de capacitación de las siguientes herramientas y procedimientos:

- Introducción a la informática.
- Windows básico y avanzado.
- Word básico y avanzado.
- Excel básico y avanzado.
- Delphi.
- Netscape.
- Acceso a la red del INE.
- Correo electrónico.

En los cursos mencionados arriba se ha capacitado a un total de 1,372 usuarios.

## HACIA ADELANTE

Los avances logrados desde 1995 a la fecha han permitido que el Instituto cuente con los instrumentos de gestión informática necesarios para coadyuvar al cumplimiento cabal de la definición de la política ambiental en el ámbito de su competencia. Es necesario, sin embargo, redoblar esfuerzos en la definición e implantación de estrategias que consoliden lo que ya se ha logrado.

Asimismo, es necesario definir instrumentos actualizados que fortalezcan cada vez más los mecanismos de acceso y disponibilidad de la información, principal insumo para el logro de los objetivos del INE. Esto presupone la consolidación de una política informática centrada en:

- a) Mantener la infraestructura de cómputo y telecomunicaciones del Instituto siempre a la vanguardia tecnológica.
- b) Actualizar la normatividad informática con base en los avances tecnológicos y requerimientos específicos del Instituto.
- c) Definir y dar seguimiento a esquemas de auditoría informática, en especial, en el rubro de base de datos.
- d) Definir e instrumentar esquemas de intercambio de información con otras instancias de la Secretaría.
- e) Asimismo, se requiere consolidar el desarrollo de los siguientes sistemas:
  - Sistema Automatizado de Trámites.
  - Sistemas de Trámites de cada una de las áreas sustantivas del INE.
  - Índice de Datos del INE.
  - Sistema de Rastreo de Residuos Peligrosos.
  - Sistema de Gestión de Sustancias Químicas.
  - Sistema de Indicadores Ambientales.
  - Sistema de Ordenamiento Ecológico.

Por último, a partir de los sustanciales avances con que se cuenta en materia de ordenamiento ecológico, se requiere un mayor desarrollo de sistemas de información geográfica que satisfagan las necesidades propias de cada área y que permitan la retroalimentación y georreferenciación de información. Todo esto en una amplia colaboración con la SEMARNAP.

## COMUNICACIÓN SOCIAL Y PUBLICACIONES

En 1995 el Instituto no contaba con un área que se encargara de forma específica de los asuntos vinculados con las labores de información y difusión, lo que implicaba una fuerte descoordinación en la materia no sólo hacia el interior de la Institución, sino a nivel sectorial.

A la fecha se cuenta con una Dirección Ejecutiva de Participación Social, Enlace y Comunicación, que a través de su Dirección de Comunicación Social trabaja con base en dos programas sustantivos: información y difusión. El primero responde a objetivos de corto plazo, que consisten en la atención oportuna a cada una de las solicitudes de información planteadas por los medios de comunicación masiva; y el segundo, a la difusión entre éstos de las actividades públicas, programas y resultados del Instituto.

Esta área ha logrado alentar el flujo de las relaciones de la institución con los reporteros y representantes de los medios a través de la concertación de 1156

entrevistas directas con los funcionarios, elaboración de comunicados de prensa y tarjetas informativas, aclaración de distorsiones cuando éstas se presentan, convocatorias a conferencias de prensa y giras de trabajo al interior de la República.

Asimismo, lleva a cabo la evaluación de las tendencias informativas que involucran al INE, sus responsabilidades y funcionarios, a través del análisis cuantitativo y cualitativo de la presencia del INE, que apoya la toma de decisiones de los funcionarios y permite prever focos de conflicto. De este documento se han elaborado un total de 36 ediciones y a partir de junio del 2000 se ha realiza de forma quincenal. Asimismo, se han realizado quince seguimientos específicos sobre temas coyunturales.

A su vez, en el área de difusión se ha contado con espacios radiofónicos propios, entre ellos el programa *Tierra XXI*, que alcanzó 79 transmisiones semanales y que se mantuvo cada sábado por espacio de un año ocho meses al aire en la estación radiofónica *Ondas del Lago*. Asimismo, se llegó a un acuerdo con el ISSSTE para contar con una sección permanente en su programa *Vida Natural*, que es transmitido por XEX, 730 de AM; desde el mes de junio de 1999.

#### Otros productos de comunicación social

- Se produjeron siete *spots* que fueron transmitidos en cadena nacional radiofónica y 19 para televisión, cuya transmisión se llevó a cabo en las dos principales cadenas televisivas nacionales;
- Se elaboraron cuatro videos (sobre las Áreas Naturales Protegidas Tehuacán-Cuicatlán, Cozumel, Cancún y Sierra Gorda);
- 16 carteles sobre Vizcaíno, Tehuacán-Cuicatlán, Sierra Gorda, La Sepultura, Los Tuxtlas, El Triunfo, Cozumel, Cancún, La Encrucijada y Chiapas (dos versiones); mapa de la biodiversidad, mapa de especies prioritarias (cocodrilo, tortuga, lobo y águila real);
- Dos stickers (La Encrucijada y El Triunfo);
- Cuatro folletos (*¿Qué son las UMAS?, ¿Qué es un CIMARI?, Lo que los médicos y maestros deben saber sobre los residuos peligrosos, y Reserva El Triunfo*);
- Tres calendarios (Sierra Gorda, El Triunfo, Cancún), y una regleta sobre vida silvestre;
- Se realizaron también cinco sistemas de exposiciones (residuos peligrosos, ANP, mapa de la biodiversidad, cambio climático y vida silvestre).

Partiendo de la apreciación de que en las jefaturas de información de los medios de comunicación no ha logrado posicionarse el tema ambiental como un asunto prioritario, el Instituto ha impulsado en todo momento una política de acercamiento con los medios y ha realizado dos series de Talleres de Comunicación Social sobre Temas Ambientales, una en mayo de 1995 y otra de abril a mayo de 1999 (cuyas transcripciones textuales están disponibles para su consulta pública a través de la página del INE en Internet).

El objetivo de dichos talleres ha sido apoyar la profesionalización de a los reporteros y representantes de medios que cubren la información ambiental, haciendo de su conocimiento la diversidad de temas, programas, acciones y responsabilidades de cada una de las áreas técnicas del Instituto.

A fin de contribuir a una adecuada toma de decisiones y para garantizar que los funcionarios del Instituto estén oportuna y suficientemente bien documentados de la información vinculada a su campo de acción y sobre el medio ambiente en general que difunden los medios de comunicación, la Dirección de Comunicación Social del INE proporciona diariamente en forma física o electrónica productos de comunicación que por su calidad y oportunidad son requeridos en Delegaciones Federales, Direcciones de Reservas de Áreas Naturales Protegidas y algunas áreas *staff* de la SEMARNAP. Entre ellos se encuentran:

- La carpeta ejecutiva de información.
- El resumen informativo diario y el monitoreo de medios electrónicos.
- Análisis cuantitativo y cualitativo de la presencia del INE (versión impresa que incluye los medios de cobertura nacional y los de alcance local en regiones en los que se registran temas coyunturales).

342

Por otra parte, se ha venido apoyando a todas las áreas técnicas en la organización de conferencias y eventos de prensa, coberturas informativas, asesoría en manejo de conflictos en medios, aclaraciones y difusión de la información que se genera en ellas. Se participó en más de 300 eventos de este tipo.

### *Publicaciones del Instituto Nacional de Ecología*

El trabajo editorial en las dependencias públicas en México ha sido considerado tradicionalmente como un aspecto complementario, y más bien secundario, de su gestión. Más que una política editorial, los organismos públicos del gobierno federal han producido materiales para ocasiones especiales, boletines internos y ciertas revistas de aparición irregular. No existía, y en muchos casos aún hoy no existe, una política editorial que fuera más allá de la mera coyuntura y se convirtiera en una herramienta para la divulgación y un estímulo para la producción de materiales diversos.

La creación de la SEMARNAP y la integración del INE en ella, permitió darle un giro a esta tendencia. Por un lado, se generó una corriente de información tan variada que, casi de manera natural, requirió de una política editorial integral y más agresiva que en el pasado. Ya no podía pensarse en una producción irregular y desarticulada (en donde la producción y la distribución se encontraban divorciadas) sino en un trabajo consistente que permitiera contar con material necesario en formatos editoriales adecuados al perfil de los lectores identificados utilizando múltiples canales para llegar a ellos. Por otra parte, la demanda de datos por parte de muy diversos usuarios y el posicionamiento,



aunque aún débil, de los materiales impresos y electrónicos, en un nicho de mercado muy específico del mundo editorial, permitieron que la labor editorial del INE generara sinergias con la propia labor de producción de información por parte de las áreas especializadas que conforma el Instituto.

Como resultado de este trabajo, el INE es uno de los ámbitos de gestión pública que mayor producción editorial concentra. Más allá de esto, es de las muy contadas instancias, inclusive dentro de la SEMARNAP, que cuenta con esquemas de comercialización para acercar sus productos a los usuarios de todo el país.

La política editorial se propuso dar a conocer la información de manera austera en formatos de fácil lectura y apropiados para el perfil del usuario medio de este tipo de materiales y que, sin dejar de ser atractivos, no resultaran onerosos para poder lograr una mayor producción con recursos limitados.

Las líneas de política editorial que se siguieron —y construyeron, al mismo tiempo— a lo largo del periodo 1994-2000 para alcanzar dichas metas fueron:

a) *Definición de series o colecciones* con características editoriales que permitirán una fácil identificación por parte del público interesado. Actualmente se cuenta con nueve series:

1. Libros.
2. Cuadernos de trabajo.
3. Textos INE.
4. Programas de manejo de áreas naturales protegidas.
5. *Gaceta Ecológica*.
6. Publicaciones electrónicas (incluye disquetes y discos compactos interactivos).
7. Folletos.
8. Carteles.
9. Programas sectoriales.

El trabajo editorial anual en términos agregados se comportó como sigue (incluyendo libros, revistas, etcétera):

- en 1995 aparecieron 13 textos;
- en 1996, 35 textos;
- en 1997, 42 textos;
- en 1998, 24 textos;
- en 1999, 31 textos;
- y en el año 2000, 31 textos.

Se han editado a la fecha:

- 4 cuadernos de trabajo;
- 50 libros;
- 6 programas de recuperación de especies prioritarias;
- 14 programas sectoriales;
- 26 programas de manejo de áreas naturales protegidas;

- 9 folletos;
- 9 textos de la serie 'Lo que usted debe saber';
- 5 dípticos y trípticos;
- 25 números de la nueva época de la *Gaceta Ecológica*;
- 3 juegos de diskettes;
- 8 carteles;
- 9 calendarios;
- y 8 informes.

b) *Integración del ciclo editorial completo*, desde la definición de la obra hasta su llegada, vía venta o distribución gratuita, al lector interesado. Con ello se intentaron resolver varios problemas. Primero, un divorcio completo entre producción editorial y distribución y venta que daba como resultado una situación paradójica: bodegas saturadas de publicaciones a las que sólo tenían acceso, en la práctica, algunos funcionarios externos y el propio personal del INE. Para salvar este problema:

- Se gestionaron ante la SHCP permisos para vender todas nuestras publicaciones con precios que permitieran recuperar los costos de producción sin subsidios (de 1998 a 1994 sólo se vendía la *Gaceta Ecológica*).
- Se firmaron convenios con distribuidores privados en seis estados para que vendieran nuestros materiales.
- Se planteó la presencia permanente de las publicaciones en los eventos ambientales de relevancia, tanto dentro de la SEMARNAP como fuera de ella.
- Se atendieron de manera cotidiana solicitudes de muy diversos usuarios (el promedio diario es de ocho solicitudes) para hacerles llegar materiales y folletos con las novedades.
- Se logró abrir un canal para suscripciones a la *Gaceta Ecológica* (con casi un millar de suscriptores actualmente).

Los resultados en cuanto a ventas muestran que, a pesar de que el presupuesto asignado al área de publicaciones se mantuvo constante o tendió a descender levemente durante el periodo, los ingresos por concepto de ventas y suscripciones han ido en aumento. A modo de comparación: durante 1989-1995 el INE captó por concepto de ventas poco más de \$150,000. En 1996 las ventas fueron similares a las de los siete años anteriores y a partir de 1998 nos hallamos muy cerca de obtener \$300,000 cada año.

Por otra parte, prácticamente todos los materiales de distribución gratuita han sido entregados.

c) *Coediciones*. A fin de compartir recursos e información y ampliar el universo de usuarios de los materiales se planteó una estrategia de coediciones que dio como resultado la producción de materiales con múltiples institucio-

nes académicas, de gobierno federal y estatal, y organizaciones sociales y privadas.

Las instituciones con las que hemos coeditado son: CONABIO, INEGI, CENAPRED, RDS, PNUD, Capacity 21, Dirección General de Culturas Populares, Instituto Nacional Indigenista, Instituto de Historia Natural del estado de Chiapas, Ecosur, The Edinburgh Centre for Tropical Forests de la Universidad de Edimburgo, IMERNAR, SECOFI, CONCAMIN, Cooperación Española, Programa Universitario de Medio Ambiente de la UNAM, Instituto de Ecología, A.C., Universidad de Ciencias y Artes del estado de Chiapas, Instituto de las Naciones Unidas para la Formación e Investigación, USAID, DFID, Centro Mexicano de Derecho Ambiental y Centro Internacional de Derecho Ambiental, SAGAR, Secretaría de Salubridad y Asistencia, y los gobiernos de los estados de México, Nuevo León, Jalisco, Baja California, Chihuahua y Distrito Federal.

- d) *Replanteamiento de los objetivos de la Gaceta Ecológica.* Creada por acuerdo presidencial en 1989, la *Gaceta Ecológica* funcionó hasta 1995 como un órgano de divulgación de la normatividad en materia de protección ambiental bajo un formato de diario oficial, con un tiraje de 4,000 ejemplares y una periodicidad trimestral.

Ante las nuevas necesidades de información que surgió como resultado de la creación de la SEMARNAP, se consideró necesario que el INE contara con un órgano que cumpliera con varios objetivos: a) dar cuenta de la labor institucional; b) poner a discusión en un formato lo menos oficial posible, los puntos de vista que sustentan las decisiones tomadas por la autoridad ambiental en torno a diversos asuntos de orden público; y c) presentar textos de reflexión y análisis sobre temas novedosos del quehacer ambiental.

Para esto se rediseñó la *Gaceta Ecológica* y se la dotó de un Consejo editorial plural, a fin de que atendiera los puntos arriba mencionados, cubriera la necesidad de sistematizar la información en materia legal y ampliara el universo de sus lectores.

A la fecha se han publicado 21 números de la *Gaceta Ecológica* con alrededor de 200 artículos (cerca de la mitad de sus autores no pertenecen a la SEMARNAP) así como normas y leyes, en aproximadamente 3,000 páginas y con un tiraje global de 63,000 ejemplares. Tres de estas revistas están agotadas.

Por último, vale destacar que entre los materiales que han tenido mayor demanda están los siguientes:

- Los relacionados con sustancias peligrosas, industria, conflictos ambientales y economía ambiental.

- La serie *México Información ambiental* (que compendia la normatividad vigente en materia de protección del medio ambiente así como los programas sectoriales)
- *La Gaceta Ecológica*
- *La defensa de la tierra del jaguar. Una historia de la conservación en México*, de Lane Simonian; y
- Los carteles sobre áreas naturales protegidas.

También han sido importantes las compilaciones sobre decretos federales y estatales de áreas naturales protegidas y los discos compactos:

- *Áreas naturales protegidas de México*: una guía interactiva que compendia información actualizada sobre 118 ANP.
- *INE: Información ambiental 1994-2000*.

### *Los pasos siguientes*

346

Una evaluación rápida del trabajo realizado hasta hoy permite reconocer que hemos transitado hacia la integración de la labor editorial y logrado cierta presencia en nichos de mercado editoriales sobre medio ambiente, generando al mismo tiempo un proceso frágil pero permanente de sinergias entre la labor editorial y la producción de información de las diversas áreas del INE, conformando líneas de trabajo novedosas que deben fortalecerse de manera puntual. Por esto, consideramos necesario revisar, fortalecer y en su caso replantear los aspectos editoriales del INE relacionados con las siguientes propuestas.

*Primera.* Desarrollar una política constante de obtención de fondos para ampliar tirajes, reimprimir y desarrollar una amplia gama de materiales interactivos dirigidos a públicos más amplios y en formación.

*Segunda.* Una línea que debería abordarse de manera constante e integral es la de empresas de riesgo compartido, ya sea con sectores puntuales de la iniciativa privada o con editoriales interesadas en el tema; labor en la que ya tiene avances el Centro de Capacitación y Desarrollo Sustentable. Para esto sería de utilidad retomar la idea de un fondo editorial creado vía el FONCA que brinda recursos para una política editorial amplia, de corte nacional, con varios frentes nuevos, en donde el de divulgación hacia niños y jóvenes fuera un asunto prioritario.

*Tercera.* Se requiere también acordar esquemas hacendarios más flexibles, aunque transparentes y apegados a la normatividad, que permitan que una producción como la del INE impacte en grupos más amplios que el mercado casi cautivo al que hoy llega. Para ello la labor de negociación con la SHCP de estos puntos deberá ser considerada de la mayor relevancia.

*Cuarta.* Otra opción es analizar con cuidado la posibilidad de que buena parte del trabajo editorial se acuerde directamente con editoriales comerciales,

retirando del INE los gastos fijos que implica una plantilla de personal, control de inventarios, bodega, participación en eventos, etc., labores que, si bien se realizan regularmente y con profesionalismo, no pueden sustituir las posibilidades de presencia que logra una empresa dedicada de tiempo completo a tales menesteres.

*Quinta.* En materia de producción editorial, se requiere definir con mayor claridad y fortalecer el papel del área de publicaciones al interior del INE así como lograr una programación y coordinación adecuada con las áreas que generan la información, para lograr formas de producción más integradas que signifiquen ahorros considerables en los costos de publicar, y una mejor integración de los materiales y líneas editoriales.

*Sexta.* Respecto al futuro de la *Gaceta Ecológica*, es conveniente proponerse la producción de una publicación mensual sobre medio ambiente bajo un esquema similar al de *Arqueología Mexicana* (INAH-Ediciones Jilguero) o del proyecto inconcluso de *México Indígena* (del INI), es decir, un esquema de financiamiento privado con inclusión de propaganda pagada para convertirla en una revista autofinanciable.

## CONSOLIDACIÓN BÁSICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA

### *Conformación de una plataforma presupuestal*

En 1993 el INE tuvo su primer presupuesto formal asignado equivalente a poco más de 86 millones de pesos, de los cuales cerca de tres cuartas partes provenía de fuentes externas de financiamiento y líneas de crédito otorgadas por organismos internacionales, principalmente del Banco Mundial, a través de varios convenios y mecanismos de cooperación firmados desde 1992, como el PAM, el Global Environmental Fund y el Programa Ambiental de la Frontera Norte, recursos que han sido administrados por una Unidad de Crédito Externo. Más adelante, en un apartado específico se comenta el aporte del crédito externo a la consolidación del Instituto.

El riesgo que significaba esta marcada dependencia de recursos externos<sup>5</sup> para la viabilidad y evolución institucional del INE, condujo a un proceso gradual de incremento de recursos fiscales, sin que esto significara una cancelación de los flujos externos de financiamiento.

Además, los recursos externos se fueron canalizando en proporción creciente hacia el desarrollo de capacidades locales, bajo una doble perspectiva: garantizar que la operación del INE descansara esencialmente en recursos fiscales, y sentar

5 Además, la gestión y administración de recursos de crédito externo presiona en exceso el ejercicio presupuestal porque requiere del cumplimiento de una doble normatividad, Gobierno Mexicano y Banco Mundial, y los consecuentes controles administrativos.

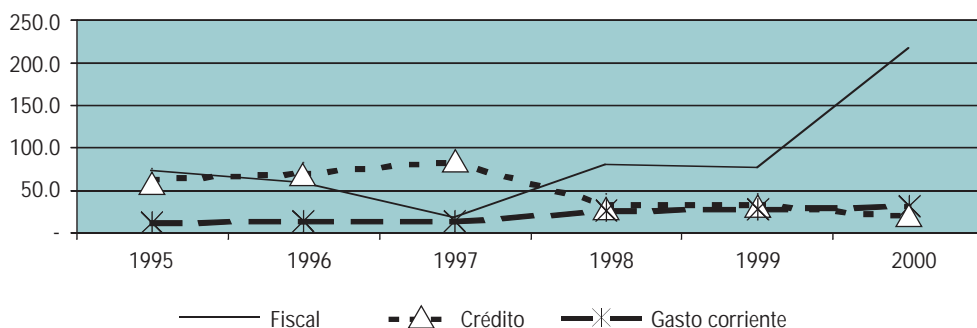


bases en las entidades federativas para profundizar el proceso de descentralización, descargando gradualmente funciones y cargas de trabajo del Instituto.

En cuanto al destino de los recursos crediticios, las cuentas finales del PAM (vigente hasta 1997), apuntan que cerca de 64% de los recursos ejercidos se destinó a las entidades federativas, los cuales se orientaron particularmente a la adquisición de equipo de laboratorio, así como para acciones de ordenamiento ecológico y descentralización de la gestión ambiental. Por lo que toca al Programa Ambiental de la Frontera Norte (1995-2000), a la fecha la proporción que ha sido ejercida en las entidades federativas que integran el programa es de 90% mientras que el 10% restante se aplica a nivel central para la componente referida al fortalecimiento de la capacidad institucional del INE.

En síntesis, este cambio en las fuentes presupuestales ha sido una reforma de la mayor importancia para la consolidación del Instituto (ver gráfica), y ha permitido garantizar una plataforma presupuestal para la gestión ambiental federal, sin dejar de destinar recursos importantes al desarrollo de las capacidades de los estados.

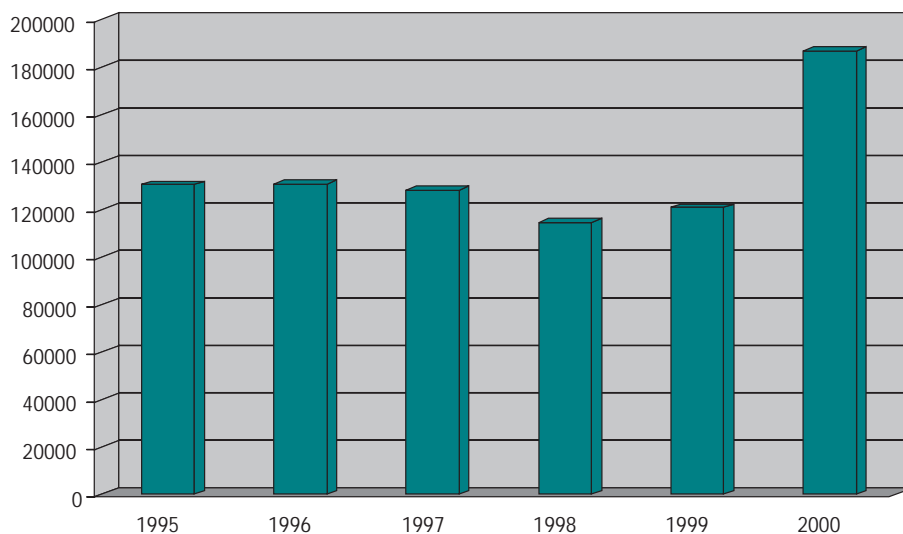
348



Cabe destacar que este fortalecimiento presupuestal ocurrió en una etapa de fuerte contracción del gasto público y aun así se lograron mantener los niveles presupuestales del Instituto. De hecho, esto significó fuertes incrementos en los denominados recursos fiscales asignados al Instituto (estos recursos no incluyen gasto corriente, que en todo el sexenio estuvo sometido a estrictas medidas de austeridad).



### Incremento del Presupuesto total original del INE 1995-2000 (miles de pesos reales base 1995)



A la par de estas reformas presupuestales, el INE se esmeró en lograr buenos niveles de ejercicio del gasto (ver recuadro) para la consecución de sus metas anuales.

#### Ejercicio del presupuesto 1995-2000

La aplicación del presupuesto del INE muestra un creciente buen desempeño: el nivel de ejercicio ha pasado de 82% en 1995 a 85% en 1999 (cabe notar que durante 1998 se registró un ejercicio de 79% motivado por el imprevisto y severo recorte presupuestal y la cancelación de compromisos, efectuados por la SHCP), y se estima en 92% para el presente año 2000. En otras palabras, los recursos no ejercidos por fallas o limitaciones en la gestión han bajado del 15% al 8%.

Lo anterior a primera vista no es un resultado atractivo; sin embargo, es un buen ejercicio del gasto si consideramos las complicadas gestiones inherentes al uso de recursos externos (originadas por la necesidad de dar cumplimiento a una doble normatividad, la de Banco Mundial y la de las autoridades hacendarias); y los recurrentes rezagos durante el sexenio en la liberación de recursos tanto de parte de la SHCP como de Banco Mundial.

Esta creciente eficiencia en el ejercicio del gasto también refleja la paulatina consolidación de la institución, y se manifiesta en altos niveles de cumplimiento de las metas establecidas. Cabe enfatizar que no sólo es una cuestión de eficiencia en el proceso de programación-presupuestación, también expresa la eficacia de la institución para utilizar sus recursos de inversión en ordenamientos, planes de manejo, inventarios, estudios de poblaciones de especies en riesgo, entre otros, que finalmente le permiten expandir los alcances de su gestión.

## *El papel del crédito externo en la consolidación del INE*

En vista de los escasos recursos fiscales con los que contaban las instituciones ambientales, se planteó la necesidad de recurrir al financiamiento externo proveniente principalmente del Banco Mundial. Así, a raíz de la creación del INE en 1992, se comienza a negociar con el Banco Mundial, la primera operación de crédito para el sector ambiental en México.

Dicha operación fue el *Programa Ambiental de México* (ver recuadro) con lo cual el INE en su fase inicial pudo allegarse recursos adicionales al presupuesto fiscal hasta en un 80% con lo cual se pudo plantear el desarrollo de numerosos proyectos fundamentales para la integración y operación de la agenda ambiental, en cada una de las áreas técnicas. De igual forma, con los recursos de crédito externo se pudo financiar una importante plantilla de personal que reforzó el desarrollo de las tareas sustantivas de la institución.

Este proyecto incluye una donación a México por parte del GEF que permitió dotar por primera vez en la historia, de recursos financieros, humanos y técnicos a las primeras diez ANP que fueron seleccionadas en ese momento por ser las más carismáticas por sus características individuales (ver recuadro). Esto sentó las bases de las negociaciones con la SHCP para el logro de lo que hoy es una política integral de financiamiento de las actividades básicas de todas las ANP. Los recursos externos permitieron integrar la agenda de asuntos que en materia de conservación se realizan en las áreas naturales protegidas de México.

### **Programa Ambiental de México**

el 28 de abril de 1992 se firmó el crédito 3461-ME con el Banco Mundial por un monto de \$88 millones de dólares, de los cuales \$50 millones fueron aportados por el Banco Mundial, con objeto de mejorar la capacidad para llevar a cabo funciones regulatorias, de protección ambiental y de los recursos naturales, y a largo plazo promover el fortalecimiento institucional.

Inicialmente el Pam tenía un periodo de duración de cuatro años; sin embargo, debido al proceso de reestructuración institucional, se negoció ante el Banco Mundial una extensión del mismo por un plazo adicional de dos años.

Mediante este crédito, el INE a través de la Unidad de Crédito Externo apoyó el fortalecimiento institucional de cinco estados de la República con recursos invertidos al fondo perdido: Jalisco, Tamaulipas, San Luis Potosí, Aguascalientes y Querétaro.

### **Global Environmental Fund (GEF)**

El 28 de abril de 1992 el gobierno federal firmó con el Banco Mundial un Acuerdo de Donación proveniente del GEF, con una duración de siete años, mismo



que fue ejecutado por la Unidad de Crédito Externo, por un monto total de \$25 millones de dólares, con objeto de contribuir a la protección de la diversidad biológica en diez ANP. Esta donación se ejerció de 1993 a 1997, año en el cual se gestionó ante el Banco Mundial el traspaso del saldo de 16 millones de dólares, al Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza.

Las ANP que se vieron favorecidas con la aplicación de los recursos de la donación hecha a México para este propósito fueron:

- Reserva de la Biosfera el Vizcaíno
- Reserva Especial de la Biosfera Islas del Golfo
- Reserva de la Biosfera de Calakmul
- Reserva de la Biosfera Montes Azules
- Reserva Especial de la Biosfera Mariposa Monarca
- Reserva de la Biosfera Sian Ka'an
- Reserva Especial de la Biosfera Isla Contoy
- Reserva Especial de la Biosfera Ría Lagartos
- Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán
- Reserva de la Biosfera El Triunfo

### **Programa Ambiental de la Frontera Norte**

En 1994 se firmó con el Banco Mundial el crédito 3750-ME que financia el PAFN, con una duración de seis años y un monto de 25 millones de dólares que fueron asignados al INE para el mencionado proyecto.

Este programa está operando a través de tres componentes fundamentales:

- Fortalecimiento de la gestión ambiental a nivel estatal y municipal.
- Residuos peligrosos.
- Biodiversidad en áreas naturales protegidas.

Este proyecto tiene como área para su desarrollo, los estados de Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas y los principales municipios de estos estados.

En 1998, se solicitó al Banco Mundial, la incorporación de una nueva componente que permitiera incorporar al INE como sector central para darle continuidad al fortalecimiento institucional que se había logrado mediante el PAM. Dicha componente fue denominada: *Fortalecimiento de la Capacidad Institucional del INE*.

Durante el año 2000 se formaliza la solicitud de extensión del PAFN ya que debido al deslizamiento en el tipo de cambio y a las restricciones presupuestales, aun continúan existiendo recursos que no han sido ejercidos por lo que también han quedado acciones pendientes de cubrirse y que están documentadas en los correspondientes planes de acción de cada estado participante.

En materia de inversión, los recursos de crédito externo permitieron la capitalización del INE a través de la compra de bienes y servicios que eran necesarios para el desempeño de las tareas encomendadas por la política sectorial. Con el financiamiento se sentaron buena parte de las bases operativas con las que hoy cuenta el INE.

Es indudable que los recursos provenientes del crédito externo y particularmente de las operaciones que se han suscrito con el Banco Mundial para el sector ambiental de México, han contribuido de manera puntual a permitir el desarrollo de acciones y el cumplimiento de objetivos que de otra manera, exclusivamente con los recursos fiscales asignados anualmente no se hubieran podido realizar.

Derivado de lo anterior, es necesario plantear a futuro nuevas operaciones de crédito que permitan darle continuidad a los trabajos emprendidos con estados y municipios del país a fin de lograr un efecto multiplicador que capitalice las experiencias adquiridas y que contribuya puntualmente al logro de los objetivos que plantean, tanto los programas de mediano plazo como las agendas temáticas particulares.

Asimismo, es necesario negociar con la SHCP la aprobación de presupuestos que sean acordes con las capacidades de gasto de los ejecutores involucrados y que se restablezca la adicionalidad de los recursos provenientes de las líneas de crédito a fin de que estos se sumen a los presupuestos fiscales.

Si bien al principio de la administración no se tenía experiencia en la ejecución de este tipo de recursos, hoy es indudable que la operación práctica de los mismos ha generado una especialización y capacitación de recursos humanos en la materia. Esta experiencia ha tenido un costo para el país y como tal debe capitalizarse en la ejecución de nuevas operaciones que permitan financiar acciones en el ámbito nacional.

### *Estructura orgánica del INE y consolidación de los equipos de trabajo*

Para satisfacer las expectativas de producción y provisión de todos estos bienes públicos, la estructura orgánica del INE demandaba un aumento sustantivo de personal especializado, garantías laborales y una asignación presupuestal fluida y normalizada; sin embargo, las medidas de financiamiento y regularización presupuestal no se equipararon instantáneamente con los nuevos requerimientos operativos del INE.

La naturaleza normativa y regulatoria del INE, su función crucial de generación de información y conocimiento especializado sobre el medio ambiente, y las nuevas tendencias descentralizadoras de la gestión ambiental, hacen del capital intelectual y humano del INE un recurso más valioso. Por esto, durante 1999 y 2000, en coordinación con las autoridades hacendarias se avanzó en la regu-

larización de la estructura básica y no básica<sup>6</sup> del Instituto (que entre otras cosas, significó pasar de régimen de honorarios a plaza presupuestal a cerca del 70% del personal del Instituto). De esta forma la Institución consolidó su forma de organización y garantizó estabilidad en sus equipos de trabajo, cuestiones primordiales para sostener y mejorar la gestión ambiental.

Cabe hacer una breve crónica de este enorme avance en la consolidación institucional.

Al inicio de la presente administración, al integrarse el INE a la SEMARNAP la estructura orgánica básica y no básica transferida de la SEDESOL era mínima, ya que sólo constaba de 122 plazas de mando, y la mayoría del personal se mantenían en una contratación irregular.

De inmediato y de acuerdo con las nuevas funciones del Instituto, se modifica la estructura básica, lo cual da coherencia a las funciones de las direcciones generales; sin embargo, no se conforma la estructura no básica (esencialmente, abarca los niveles de dirección de área, subdirección y jefatura de departamento), ya que no se cuenta con el respaldo presupuestal y las autorizaciones de SHCP y Contraloría para generar las plazas y los puestos con sus respectivas funciones.

En estas condiciones y para mantener la gestión pública del INE, fue necesario recurrir a una distribución casuística y fragmentada de los escasos puestos de mando entre las diferentes direcciones generales y respaldar a los equipos vía contrataciones de asesorías.

Al disponerse desde 1992 de recursos importantes en el rubro de asesorías, por la vía de crédito externo (PAM y GEF) y posteriormente en 1994 también en recursos fiscales, se fue creando una estructura de soporte de mandos medios y operativos de casi 600 personas que cumplían las funciones de la estructura básica faltante e incluso de funciones operativas.

El acomodo e integración de esas estructuras no contempló en sentido estricto un orden funcional tal y como lo señalan los cánones establecidos, más bien se fue dando de acuerdo con las prioridades y emergencias que se presentaban en las direcciones generales.

A la par, el INE realizó una permanente gestión ante la SHCP y la Secretaría de la Contraloría para regularizar esta situación. Esta gestión se encontró con obstáculos en todos los niveles, que se volvieron casi insalvables por las restricciones presupuestales dominantes durante todo el sexenio. De hecho, cada año las dependencias globalizadoras dictaban normas presupuestales que representaban nuevos candados para la regularización de la estructura del Instituto, como

6 La estructura orgánica básica es la conformada por áreas con nivel jerárquico-organizacional desde Presidente del INE hasta director general o sus equivalentes. La estructura orgánica no básica es la integrada por unidades administrativas cuyo nivel jerárquico-organizacional es menor a director general y depende invariablemente de alguna unidad ubicada en la estructura orgánica básica.

son: la obligación de transferir a todo este personal de asesorías a partidas de honorarios y de gasto de inversión a gasto corriente; y en consecuencia, obligando al cumplimiento de toda la normatividad que al respecto existe en servicios personales, destacando la imposibilidad de incrementar anualmente el monto asignado a la partida de honorarios; y la limitante de conversión de plazas de honorarios a estructura con recursos a la par.

La primera dificultad señalada provocó que desde 1996 hasta diciembre de 1999 el personal de honorarios sufriera un estancamiento en sus ingresos, el cual fue superado por el personal —en niveles similares— con plaza de estructura, hasta en más del doble del ingreso, inequidad que generaba una gran inestabilidad laboral, no sólo por la gran disparidad en los ingresos mensuales, sino también por carecer de todo tipo de prestaciones y de seguridad social y laboral. Gracias a gestiones del más alto nivel con el programa de estímulos a los mandos medios y superiores, aunque en fechas muy tardías se les igualaba parcialmente el ingreso global anual.

Congelar la partida de honorarios generaba anualmente un creciente déficit para la conversión de puestos de honorarios a plazas de estructura. Durante cuatro años este déficit significó un obligado e importante recorte de personal por razones presupuestarias, y no por cuestiones de eficiencia en la gestión.

En paralelo a estas gestiones y para brindarles mayor sustento, el INE realizó un enorme esfuerzo de racionalización de su plantilla de personal. Para lo cual, se aplicaron revisiones y ajustes en los procesos de trabajo, se rediseñaron estructuras, se prescindió de lo no absolutamente prioritario y se compactaron todas las áreas de servicios, en especial, el área administrativa.

Estas reformas en la estructura del INE significaron:

- Los mandos medios y superiores disminuyeron de 462 a 378.
- 63 plazas de subdirector y jefe de departamento fueron reducidas a niveles operativos.
- El personal operativo existente en honorarios disminuyó de 388 personas a 250.

Finalmente se logra regularizar la estructura orgánica a finales de 1999 (en un anexo se presentan los organigramas de las direcciones generales y direcciones ejecutivas, sólo hasta nivel de director de área). Ahora la institución está estructurada en todos sus niveles, tiene garantizadas sus áreas encargadas de tareas transversales (formalizadas en cuatro direcciones ejecutivas: Asuntos jurídicos, Sistemas e informática, Administración y de Participación social, enlace y comunicación). Además, y de la mayor importancia, es la garantía en la permanencia y mejoramiento de los equipos de trabajo, en un clima laboral equitativo y de alto compromiso con la gestión pública.

Posteriormente, el 6 de junio se crea un nuevo órgano desconcentrado en la SEMARNAP que se desprende de la Unidad Coordinadora de Áreas Natura-



les Protegidas del INE: la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. En términos de organización administrativa, esta reforma institucional generó una reducción en la estructura ocupacional del INE en 154 plazas de mandos medios y superiores, de tal forma que, a mediados del año 2000, el INE queda con 361 plazas de mando medio y superior. Con este recurso se respaldan los equipos de trabajo de las cinco direcciones generales del INE y de las mencionadas cuatro direcciones ejecutivas con tareas transversales. Estos equipos son los encargados del diseño y conducción de toda la amplia gama de políticas, programas e instrumentos que opera el INE.

Cabe mencionar que INE cuenta actualmente con 579 plazas de base y 271 operativas de confianza lo que hace un total de 850 plazas operativas (sin mando). La absoluta mayoría de estas plazas son de muy baja remuneración y escasa capacitación. A futuro, este es uno de los grandes retos del Instituto: lograr incorporar plenamente a este personal a tareas de mayor contenido, a partir de mejoras en ingreso y capacitación.

## CAPACITACIÓN

355

México necesita invertir recursos en la formación de cuadros técnicos y científicos, que coadyuven en la instrumentación de las políticas ambientales y en la atención de problemas específicos. Esto queda asentado en el Programa de Medio Ambiente 1995-2000, el cual establece como una de las metas de la Estrategia 12: “fortalecer la capacidad institucional para la atención de problemas ambientales”, así como “capacitar y actualizar al personal técnico, tanto de las dependencias del sector público relacionadas con la operación de la política ambiental, como de los sectores privado y social para la vigilancia y el cumplimiento de la normatividad ambiental”.

Más aún, la consolidación de equipos de trabajo basada en la capacitación es un instrumento importante en el proceso de mejora continua. La capacitación en calidad proporciona las herramientas necesarias a los servidores públicos para un mejor desempeño en su trabajo, lo cual incrementa la calidad de los servicios ofrecidos por el INE.

Por eso el INE ha impulsado un importante proceso de capacitación permanente para profesionalizar a los cuadros técnicos, que incluye tanto al personal de las distintas unidades administrativas adscritas a oficinas centrales, como al adscrito a las ANP y Subdelegaciones de Medio Ambiente, destacando las acciones con estos últimos.

Es así como la realización de talleres y cursos dirigidos a cuadros técnicos del INE y de la Delegaciones de la SEMARNAP, se orientan en tareas clave como:

- Ordenamiento ecológico.
- Nuevo reglamento de impacto ambiental.
- Manejo y aprovechamiento de la vida silvestre.

- Ecoturismo.
- Cartografía digital y percepción remota.
- Valuación económica del medio ambiente y los recursos naturales.
- Análisis técnico para la evaluación de licencias.
- Aplicaciones científicas y tecnológicas del marco regulatorio.
- Cambio climático.
- Resolución de conflictos ambientales.

Las áreas sustantivas del INE han promovido esfuerzos especiales de capacitación. Así por ejemplo: en el caso de áreas naturales protegidas, actualmente de responsabilidad de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, han realizado:

- a) Cursos al personal operativo e integrantes de comunidades sobre aspectos de manejo y aprovechamiento de recursos naturales, educación ambiental, ecoturismo, elaboración de programas de manejo, entre otros;
- b) En el marco del compromiso internacional para la creación del Corredor Biológico Mesoamericano, se ha promovido un programa de capacitación que permita proporcionar una visión integral de la protección, conservación y aprovechamiento de la biodiversidad en la región. Así como sobre la participación coordinada de los diferentes órdenes de gobierno y sectores involucrados como el académico, productivo, y social.

356

En materia de ordenamiento e impacto ambiental, los esfuerzos se han centrado en:

- a) Fortalecer la capacidad técnica del personal que conforma la dirección general, así como de las delegaciones federales involucrados en la evaluación de impacto ambiental;
- b) Asesoría técnica en la elaboración de los ordenamientos ecológicos estatales, regionales y locales.

En cuanto a la gestión de materiales, residuos y actividades riesgosas, el INE diseñó e instrumentó un programa de capacitación para promover el establecimiento de las redes estatales o regionales que impulsen la minimización y el manejo integral de residuos. Para estos fines se diseñó y editó el manual denominado "Promoción de la Minimización y Manejo Integral de Residuos".

En el caso del tema calidad del aire, el INE ha realizado cursos para capacitar al personal operativo y de mandos medios y superiores, por parte del Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental, además de participar en curso ofrecidos por el CECADESU y otras instancias.

En el INE y las subdelegaciones de medio ambiente, en promedio se efectuaron por lo menos seis actividades mayores de capacitación anuales enfocadas a la actualización de los funcionarios públicos responsables de atender las solicitudes y demandas que ingresan a esta dependencia por conducto de sus ven-

tanillas, sobre las modificaciones a los procedimientos administrativos legales vigentes, así como acerca de los nuevos instrumentos de política y gestión ambiental planeados para la ejecución y cumplimiento de lo establecido en los programas y subprogramas sectoriales.

También se realizaron 60 cursos de capacitación para más de 800 técnicos del INE en materia de informática y comunicación.

Esta capacitación sustenta además, los programas de desconcentración de algunos trámites a los estados, eficientando su ejecución, facilitando su transferencia y consolidando así a las subdelegaciones de medio ambiente como oficinas representativas de las atribuciones del Instituto en los estados.

De igual manera, algunas de estas actividades de formación, han ido más allá del ámbito institucional, incluyendo a representantes de los tres órdenes de gobierno. Cabe destacar la componente de capacitación en los programas de fortalecimiento de la gestión ambiental en la frontera norte, así como los de impacto ambiental y el programa piloto para la LAU en el municipio de Ciudad Juárez, Chihuahua, entre otros.

Con una visión retrospectiva de las actividades de capacitación en materia ambiental, en el INE y en el marco del *Programa de Medio Ambiente 1995-2000*, a partir de 1996 se estableció un comité de capacitación integrado por un representante de cada área sustantiva, fungiendo como enlaces al interior de la misma y un coordinador que también participaba como enlace con el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable de la SEMARNAP.

Con este comité se llevaron a cabo y difundieron diversos eventos de formación y actualización ofrecidos con el apoyo de las diversas áreas técnicas y por otras instituciones nacionales e internacionales. Asimismo, se realizó un seminario de actualización para el personal del INE sobre la funciones y programas de cada unidad administrativa, y un Diplomado sobre Gestión Ambiental impartido por el Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (CIIEMAD-IPN) el cual se llevó a cabo durante de 1997.



## QUINTA PARTE MIRANDO AL FUTURO

359

Una visión prospectiva del Instituto Nacional de Ecología tiene que considerar primero la valoración global de la evolución de su gestión en los últimos años. Esta valoración de capacidades y limitaciones, sintetizada en el siguiente apartado, está enmarcada por las nuevas tendencias en los procesos de tensión y deterioro ambiental, y en la misma agenda ambiental nacional y global.

A partir de este contexto, en un segundo apartado se presentan las principales vertientes de fortalecimiento institucional y de evolución de la política ambiental, que se considera le permitirán al INE responder eficazmente a los retos marcados y estar en plena sintonía con las tendencias nacionales favorables a una gestión ambiental más descentralizada, integral y corresponsable.

### **CAPACIDADES Y LIMITACIONES INSTITUCIONALES**

La gestión ambiental en México cuenta ya con una base organizativa, presupuestal, legal y programática que permite hablar plenamente en términos de consolidación básica institucional. No por ello, sin embargo, pueden pasarse por alto puntos de su arquitectura normativa, orgánica y funcional que todavía deben ser remodelados y apuntalados.

En este sentido, es importante destacar los aspectos que constituyen las principales fortalezas y ventajas competitivas de este nuevo arreglo administrativo del cual el INE forma parte, puntos sólidos que constituyen los puentes desde los que la gestión ambiental mexicana habrá de evolucionar procurando superar sus debilidades actuales.

La base legislativa y reglamentaria vigente conforma el sólido andamiaje institucional del INE y se expresa como la plataforma básica para desarrollar la normatividad y estructura administrativa de la gestión ambiental.

Este andamiaje institucional y esta práctica de construcción de políticas basadas en criterios institucionales, son factores que destacan como claras capacidades institucionales. Asimismo, entre las capacidades institucionales del INE también son relevantes las siguientes:

- El INE ha logrado un alto grado de asimilación del proyecto definido por la SEMARNAP, la misión de la política ambiental y del concepto del desarrollo sustentable;
- El INE es hoy una organización flexible que cuenta con reconocida capacidad para desarrollar normas, políticas y programas de alta calidad y eficacia.
- El INE tiene una presencia institucional ante el Poder Legislativo, autoridades locales, empresarios, organismos civiles y entidades internacionales, respaldada en los valores que nutren su gestión, principalmente en el apego al derecho y en una aplicación científica y técnica rigurosa en sus acciones.
- A lo largo de su actuación ha sido patente la neutralidad política del Instituto, y como consecuencia se ha fortalecido la legitimidad que ha alcanzado como autoridad ambiental y la confianza que se le concede en la aplicación de los instrumentos de la política ambiental.
- El INE ha madurado una política permanente de puertas abiertas, atendiendo siempre con oportunidad e interés las opiniones, solicitudes y demandas de sus diferentes públicos usuarios, que aunque en términos de deliberación implica costos, es sin lugar a dudas un avance significativo digno de consideración, que caracteriza al Instituto como una organización altamente sensible a la opinión pública.
- El INE es reconocido como una instancia formadora de especialistas que produce y divulga buena parte del conocimiento e información ambiental del país. Se le reconoce su capacidad para construir relaciones simétricas y respetuosas no solamente con centros académicos, sino con organismos internacionales, empresas privadas, y contrapartes de inteligencia ambiental internacionales.
- El Instituto mantiene una presencia reconocida y activa en los principales organismos ambientales internacionales, permitiéndole una adecuada vinculación entre políticas ambientales nacionales y compromisos internacionales. Esta vinculación se nutre de una importante vertiente de cooperación internacional; el tema de cambio climático es un claro ejemplo de ello.



En contraste y a pesar de los logros alcanzados y de que en la actualidad el INE es una institución sólida, todavía presenta algunas limitantes, que hacia el futuro son de atención forzosa para asegurar su consolidación institucional.

Entre las limitaciones institucionales más sensibles del INE respecto a su entorno y las insuficiencias internas se encuentran los siguientes problemas:

- Las agendas intersectoriales del INE han evolucionado rápidamente y sin embargo, resultan insuficientes; es necesario que la dimensión ambiental termine de permear e incorporarse a los programas y líneas de acción de las instancias de la administración pública federal que tienen una alta interacción con el Instituto por su involucramiento en asuntos medioambientales.
- Ante la creciente demanda social por la calidad ambiental, el INE opera con recursos presupuestales insuficientes para desplegar adecuadamente sus funciones normativas, regulatorias y de promoción. Esta insuficiencia tiende a volverse crítica ante la mayor complejidad y diversidad de la agenda ambiental, la incorporación de nuevos instrumentos y programas y la acelerada ampliación de la agenda internacional.
- En especial, el INE necesita desarrollar capacidades institucionales para atender los temas emergentes, como son cambio climático, bioseguridad, turismo sustentable, gestión integral de zonas costeras, entre otros. Se requieren recursos, personal especializado, desarrollar marcos normativos específicos, innovar instrumentos y facilitar el acceso a información y conocimiento que oriente el diseño e instrumentación de políticas para estos temas.
- El INE requiere de una mejor y más amplia articulación de sus políticas e instrumentos con la gestión de recursos naturales renovables estratégicos (agua, bosques, suelos y recursos pesqueros) y especialmente, con las tareas de inspección y vigilancia en materia ambiental.
- El grado de eficiencia y eficacia en la gestión todavía se ve significativamente afectado por los insuficientes avances en una adecuada concurrencia de los tres órdenes de gobierno en materia ambiental y por cierta inoperancia institucional en el tema de la corresponsabilidad con los actores clave. Se requieren mejores y ampliados vínculos y canales que aseguren un trabajo conjunto y la atención compartida de los asuntos medioambientales con los centros educativos, organizaciones sociales, autoridades estatales y municipales, comunidades, empresas, etc., buscando que los distintos actores concurren libre y activamente en la atención de los asuntos medioambientales a efecto de lograr el equilibrio técnico-político de los programas y de la propia política ambiental.
- El INE requiere mayor eficiencia de respuesta ante tensiones y conflictos relacionados con asuntos ambientales. Por esto es importante que la experiencia institucional de los últimos años se concrete en mecanismos estables y normados que faciliten la resolución de conflictos ambientales. Cabe

destacar que los factores externos seguirán presentes por un buen tiempo, entre ellos: el escaso involucramiento de las autoridades locales en la gestión ambiental; la insuficiente consideración ambiental en programas y acciones de fomento productivo; y la diversidad de intereses legítimos en juego, que entran frecuentemente en aparente contradicción. Esto último sobre todo, en los ámbitos donde prevalece la equivocada apreciación de que el cuidado ambiental es una carga al fomento productivo o a las acciones de bienestar social.

- La complejidad de los asuntos ambientales y la misma evolución de las políticas y sus instrumentos, exigen mejoras e innovaciones en sus sistemas de coordinación interna, respaldados en mecanismos transversales a las áreas sustantivas del INE que permitan compartir decisiones, información y evaluaciones.
- Asociado a lo anterior, se presentan limitaciones en la política de comunicación social, en buena medida derivadas de las dificultades inherentes a una adecuada comunicación de riesgos ambientales y de los beneficios no tangibles generados por medidas protectoras de recursos naturales y sobre todo, de sus servicios ambientales.

362

También en lo interno, el INE requiere fortalecer y consolidar sus equipos de trabajo, madurar los procesos de evaluación de sus políticas e instrumentos de gestión y ampliar sus márgenes de autonomía administrativa y manejo de recursos financieros.

## **VERTIENTES DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y EVOLUCIÓN DE LA POLÍTICA AMBIENTAL**

El balance de capacidades y limitaciones institucionales muestra que existen amplias potencialidades de cambio para sustentar, extender y consolidar hacia el futuro la imagen y el trabajo del INE como una institución especializada, moderna, de reconocida autoridad, totalmente articulada con la gestión de los recursos naturales renovables (agua, bosques, suelos, pesca), y con fuertes y dinámicas vinculaciones intersectoriales.

Además, y no de menor importancia, el INE se perfila como un catalizador de una creciente movilización de esfuerzos y recursos a favor del medio ambiente; una movilización basada en una gestión más descentralizada y responsable, que acelera el desarrollo de capacidades locales e involucra a la ciudadanía y sus organizaciones.

Considerando lo anterior y pasando a las recomendaciones a futuro, a continuación se presentan en forma puntual y esquemática, una serie de vertientes de fortalecimiento institucional y de evolución de la política ambiental. Esta síntesis brinda una mirada panorámica de un futuro deseable para el INE, y facili-

ta la revisión de las reflexiones y recomendaciones, que se exponen más adelante, en torno a cada vertiente, marcando contenidos y alcances.

Las vertientes de fortalecimiento y cambio se pueden agrupar en cinco:

1. *Integración de políticas.*
2. *Articulación de políticas e instrumentos: al interior del INE y con la gestión de los recursos naturales renovables (agua, bosques, suelos, pesca).*
3. *Fortalecimiento del papel del INE como autoridad normativa y de sus funciones de promoción.*
4. *Descentralización e involucramiento ciudadano en la gestión del INE.*
5. *Estabilidad institucional del INE: certidumbre y consolidación en las políticas e instrumentos.*

La integración de políticas es la vía de mayores alcances para orientar el desarrollo en una dirección de sustentabilidad; asimismo, lograr mayores niveles de articulación con la gestión de los recursos naturales renovables (agua, bosques, suelos, pesca) deriva en sinergias invaluable para la protección ambiental. Sin embargo, también es impostergable fortalecer la capacidad estratégica y normativa del gobierno federal y profundizar una descentralización y participación que signifique una enorme movilización de esfuerzos y recursos a favor de la gestión ambiental. Todo lo anterior requiere necesariamente de estabilidad y certidumbre en las políticas ambientales. Por esto, el orden de estas cinco grandes vertientes de fortalecimiento y cambio no necesariamente expresa jerarquías o prioridades.

Con el fin de brindar una visión completa y sintética, a continuación se desglosan estas cinco vertientes de fortalecimiento institucional en sus principales temas para ilustrar contenidos y alcances de las recomendaciones. Más adelante se comenta cada una de ellas incorporando argumentaciones y especificando las recomendaciones de fortalecimiento y cambio.

## SÍNTESIS DE LAS VERTIENTES DE FORTALECIMIENTO Y CAMBIO

### 1. *Integración de políticas*

- Consolidar la coordinación intersectorial.

#### **Mecanismo de integración transversal**

- Creación de un grupo de trabajo mixto en cada Secretaría: interacciones entre su campo específico de competencias y el medio ambiente.
- Elaboración de agendas específicas como instrumentos orientadores de prioridades y compromisos.
- Seguimiento y coordinación de los grupos de trabajo en Instancias intersectoriales para evaluación de resultados y toma de decisiones.

- Incorporar la evaluación ambiental estratégica (EAE).
- Enfatizar las áreas y sectores con mayor potencial de integración de políticas.
  - Ambiente e instrumentos económicos.
    - Dimensión ambiental de la reforma fiscal.
  - Ambiente e industria.
    - Enfatizar la gestión ambiental hacia la pequeña y mediana industria.
    - Incorporar el fomento a la infraestructura ambiental en la nueva política industrial.
  - Ambiente y energía.
  - Ambiente y desarrollo rural.
    - Establecer una estrecha vinculación entre el combate a la pobreza rural y la protección a la biodiversidad.
- Hacer de la agenda de cambio climático un puente entre sectores.
- Priorizar el tema emergente de bioseguridad y su potencial de vinculación intersectorial.
- Conformar un arreglo institucional que respalde el ordenamiento territorial con carácter de política de Estado.
  - Primera fase: consolidar agenda común SEDESOL-INE-CONAPO-INEGI en materia de ordenamiento.
  - Segunda fase: compartir la tarea con una entidad nacional responsable de coordinar las tareas de normar, regular y fomentar el ordenamiento territorial.
- Fortalecer en la gestión ambiental la atención a desastres (tanto los derivados de fenómenos naturales como los tecnológicos).

## *2. Articulación de políticas e instrumentos: al interior del INE y con la gestión de los recursos naturales renovables (agua, bosques, suelos, pesca)*

- Consolidar y ampliar vinculaciones con la inspección y vigilancia y con las auditorías ambientales.
  - Utilizar la información del sistema RETC y la LAU para orientar tareas de inspección y vigilancia y de auditorías.
  - A la par, retroalimentar resultados al INE para fines de evaluación y ajuste de sus instrumentos.
  - Buscar una mayor convergencia en materia de ordenamiento, evaluación y mapas de riesgo, sitios contaminados, entre otros.

- Establecer vinculación en el ámbito de los Consejos de Cuenca, con base en las políticas de ordenamiento territorial, normas y diseño de instrumentos económicos.
- Fortalecer las articulaciones de los principales instrumentos del INE con la gestión de áreas naturales protegidas.
- Inducir un mayor enlace entre la conducción de las políticas forestales y pesqueras con las tareas de normalización.
- Fortalecer al interior del INE los mecanismos y las tareas de articulación y trabajo compartido, entre otras, en las áreas de:
  - Estudios de riesgo y evaluación de manifestaciones de impacto ambiental.
  - Elaboración de normas y definición de políticas y programas.
  - Ordenamiento ecológico del territorio y evaluación de impacto ambiental (especialmente en su nueva modalidad regional).
  - Ordenamiento y focalización territorial del fomento a las UMA.
  - Análisis de la información del RETC y orientación de las políticas de calidad del aire y de materiales y residuos peligrosos y actividades riesgosas.

### *3. Fortalecimiento del papel del INE como autoridad normativa y de sus funciones de promoción*

- Consolidar la actual imagen pública reconocida como autoridad normativa y reguladora:
  - Apuntalar su capacidad como entidad reguladora.
  - Acrecentar la confianza en la calidad de sus decisiones y reglamentaciones.
  - Eficientar los procesos de generación de normas.
  - Reforzar también su capacidad para diseñar regulaciones más precisas, elevando su calidad y pertinencia.
- Mejorar el diseño y precisión de las funciones de promoción:
  - Permitirán corresponsabilizar a diferentes actores.
  - Deberán ser prescriptivamente de una escala mayor, acercándose más al papel de una entidad de “segundo piso” que procure la transferencia de conocimiento, asistencia técnica y el aprovisionamiento para que agentes sociales y privados conduzcan acciones de índole ambiental autorizadas y supervisadas por el INE.
  - En especial, promover entidades promotoras no necesariamente gubernamentales.

- Establecer mecanismos eficientes para la aplicación del conocimiento científico y técnico en las decisiones.
  - En particular, fortalecer y consolidar al Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental.

#### *4. Descentralización e involucramiento ciudadano en la gestión INE.*

- Orientar las medidas descentralizadoras y participativas hacia una creciente movilización de capacidades y recursos a favor de la gestión ambiental:
  - Aplicar la propuesta de Sistema de Fondos Ambientales sustentados en capacidad local para recaudar recursos.
  - Establecer convenios con cámaras industriales para desplegar una política de administración ambiental en las medianas y pequeñas industrias.
- Fortalecer y extender el Programa de Desarrollo Institucional Ambiental para acelerar el desarrollo de capacidades locales y facilitar la descentralización de funciones.
- Extender las acciones descentralizadoras en tres ámbitos:
  - Agenda municipal.
  - Agenda estatal.
  - Agenda regional.
- Concentrar esfuerzos en la descentralización de funciones clave (con las debidas reformas legales en los casos pertinentes), como son:
  - Facultades de regulación ambiental industrial en municipios y estados con alta actividad industrial.
  - Algunas autorizaciones en materia de riesgo e impacto ambiental.
  - Establecimiento de zonas intremedias de salvaguarda.
  - Elaboración y conducción de Proaires.
  - Cristalización del esquema de concurrencias que establece la nueva Ley General de Vida Silvestre.
  - Articulación de ordenamientos ecológicos en todas sus modalidades y vinculación con los planes de desarrollo urbano.
- Enfatizar formas de concurrencias de alta sinergia (ej. nueva Ley General de Vida Silvestre), que vayan más allá de una simple distribución tajante de competencias entre niveles de gobierno.
- Consolidar esquemas de participación social:
  - Fomentar los espacios locales para la ciudadanía.
  - Establecer centros públicos de información ambiental.



- Habilitar infraestructura comunicativa y tecnologías de información que propicien la constitución de redes ciudadanas.
- Innovar mecanismos más eficientes de intervención pública.

### *5. Estabilidad institucional del INE: certidumbre y consolidación en las políticas e instrumentos*

- Lograr que la gestión pública ambiental cuente con un soporte financiero suficiente, en el ámbito federal y en el de los gobiernos locales.
  - Recurrir a fuentes fiscales y no fiscales.
- Mantener programas y políticas con una base jurídico/normativa reconocida y plasmada en diversos instrumentos legales.
- Dotar de mayores capacidades y recursos institucionales para:
  - Atender los temas transversales (cambio climático, bioseguridad, zona costera, turismo sustentable, entre otros).
  - Desplegar tareas de planeación.
  - Fortalecer vínculos entre agenda internacional y políticas internas.
- Profesionalizar el servicio público para la gestión ambiental.
- Fortalecer la gestión con apoyo de expertos externos debidamente acreditados y certificados.
- Ampliar los sistemas y servicios de información y las prácticas de evaluación.

367

A partir de esta síntesis del planteamiento prospectivo para el INE y siguiendo el mismo orden, a continuación se presentan breves argumentaciones y elementos complementarios a favor de estas cinco vertientes de fortalecimiento institucional del INE y de evolución de la política ambiental.

## **INTEGRACIÓN DE POLÍTICAS**

A pesar de los grandes esfuerzos que se han realizado y aun cuando las preocupaciones ecológicas han adquirido mayor jerarquía en el conjunto de las prioridades nacionales, institucionalizándose planes y programas específicos para la protección del medio ambiente, el tema y la gestión ambiental se encuentran todavía en franca desventaja respecto a otros aspectos del desarrollo, los cuales paradójicamente imponen riesgos y amenazas al medio ambiente.

### *Coordinación intersectorial*

Es urgente una mayor consideración de razones ambientales en la política fiscal y en la comercial, y mayor condicionalidad ambiental en las políticas agropecuaria,

industrial, energética y turística. Es en estos campos donde se requiere mayor coordinación intersectorial, grupos *ad hoc* de atención a agendas compartidas, y a partir de ello, más articulación de alto nivel.

Por esto se insiste en la necesidad de conformar y formalizar *equipos de trabajo mixtos* especializados, que retomem y enriquezcan las actuales agendas interinstitucionales y que se institucionalice un trabajo de seguimiento y coordinación de estos equipos a través de instancias intersectoriales estables y normadas, dedicadas a las tareas de evaluación de resultados y toma de decisiones.

El INE debe asignar la mayor prioridad a estas tareas. Cabe recordar que en la tercera parte de este libro se documentan las agendas conjuntas que el INE ha impulsado con los principales sectores de la administración pública federal. Asimismo, se abordan los temas especiales del INE (ambiente y energía, cambio climático, protección de la capa de ozono, bioseguridad, ambiente, ciencia y tecnología, turismo sustentable, y gestión integrada de la zona costera) caracterizados por su transversalidad al interior del mismo INE, y sobre todo, por su alta interacción con otros sectores que detentan mayores atribuciones y responsabilidades de conducción de las políticas, programas e instrumentos.

Este proceso de incorporación de la dimensión ambiental en las políticas sectoriales, no es una tarea exclusivamente gubernamental; de hecho, sólo a través de acuerdos y de la generación de amplios consensos públicos, los sectores clave del desarrollo nacional comenzarán a internalizar en sus agendas los criterios ambientales como parte de sus prioridades.

En este sentido, la deliberación que se lleve a cabo será cada vez más compleja pero también cada vez más enriquecedora debido a la multiplicación y diversificación de voces y opiniones, en donde ya no sólo el gobierno federal, sino también los gobiernos estatales y sobre todo el Poder Legislativo Federal, en convergencia con la ciudadanía y sus organizaciones sociales, inducirán el tipo y profundidad de las acciones que se deben emprender.

### *La evaluación ambiental estratégica*

La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) es un instrumento emergente que comienza a aplicarse ya en diversos países como una forma complementaria a la tradicional evaluación de impacto ambiental de proyectos. La EAE es el proceso de evaluación de políticas, planes y programas, llevado a cabo para asegurar que sus consecuencias ambientales sean consideradas en el proceso de diseño y toma de decisiones, en conjunto con las consideraciones de orden económico y social.

Por su naturaleza y la experiencia de varios países en su adopción, la EAE puede constituirse en un poderoso catalizador del proceso de integración de políticas en nuestro país.

Aunque en teoría, la EAE es multi y transectorial, la experiencia internacional es mayor en sectores tales como energía, transporte e infraestructura. En el caso de México, también habrá que privilegiar la incorporación de este instrumento en el ámbito de las políticas y los grandes programas rurales, como es el caso de la estrategia de producción y capitalización rural y de los programas relacionados con los derechos de propiedad y los acuerdos comerciales (PROCAMPO Y PROCEDE).

Asimismo, es muy importante que la incorporación de la EAE logre complementarse en forma adecuada con el instrumento de evaluación de impacto ambiental, en especial, en su nueva modalidad regional.

### *Áreas y sectores clave*

El INE junto con la SEMARNAP, ha planteado una gama de propuestas específicas, sobre todo en cuanto al diseño y aplicación de los instrumentos económicos, que en conjunto prefiguran tanto la componente ambiental de una futura reforma fiscal de fondo, como un fuerte ensamble con la política comercial. Esta tarea todavía es incipiente y requiere desplegarse a fondo, respaldada en los mecanismos intersectoriales arriba apuntados.

También resaltan otros sectores clave por sus implicaciones ambientales: industria, energía y desarrollo rural. A continuación se presentan una serie de elementos argumentativos y propositivos a favor de una mayor evolución de las agendas intersectoriales en estas áreas y sectores.

### *Instrumentos económicos y ambiente*

Una de las innovaciones de las reformas de 1996 a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, fue la incorporación explícita de los instrumentos económicos para incentivar el cumplimiento de la política ambiental, promover cambios de las conductas ambientales privadas, otorgar estímulos a la protección, preservación o restauración y para otros fines específicos.

Con base en la experiencia de los países pioneros en el tema e incluso la nuestra, y considerando las conclusiones de gran cantidad de estudios y las recomendaciones de organismos que han atendido el tema, se concluye claramente que la política ambiental tiene que lograr más equilibrio entre las medidas normativas, regulatorias o coercitivas, y las de estímulo y fomento. En este libro ya se ha aludido a ello. Sin embargo, la experiencia mexicana para aplicar instrumentos económicos y de mercado en la política ambiental y de recursos naturales hasta ahora es apenas incipiente, si bien ha dejado lecciones muy importantes.

Habiendo consenso en la necesidad de avanzar en este tema, se abre una gran oportunidad para que la reforma fiscal incorpore explícitamente la dimensión ambiental, en el impuesto sobre la renta, el cobro de derechos, los seguros,

fianzas y los créditos, entre otros. Hay que destacar que la propia Ley prevé estos instrumentos no sólo para la federación, sino también para estados y municipios. Su aplicación en las entidades federativas podrá representar una base de financiamiento para los fondos locales que serán necesarios para aplicar una política ambiental más concurrente y descentralizada.

### *Ambiente-industria*

La inserción de la política ambiental para la industria en un marco más amplio de criterios de sustentabilidad, supone una evolución institucional que abarca la estructura jurídica, y los aspectos tecnológicos así como mejorar la capacidad administrativa y la información disponible. Esto asegura el reforzamiento de las relaciones con otros sectores gubernamentales (por ejemplo, autoridades fiscales, de industria y comercio, etcétera).

Asimismo, es necesario hacer explícitas las prioridades de la política ambiental hacia la industria en términos de salud pública. La emergencia de una agenda ambiental cada vez más compleja, conlleva el riesgo de soslayar la protección a la salud como el propósito fundamental de la regulación ambiental de las actividades industriales.

Es importante que las normas y estándares vayan más allá del enfoque limitado hacia las emisiones y descargas contaminantes y que se enfoquen más hacia la productividad e intensidad con que se utilizan los recursos dentro de los sistemas de producción para establecer así requerimientos mínimos de eco eficiencia.

Resulta innegable que debe seguir prevaleciendo la adopción de un enfoque multimedios, que prevenga la transferencia de contaminantes de un medio a otro, lo que lleva a reforzar la importancia de la adopción de métodos y tecnologías de producción más limpias en el marco del desarrollo industrial en México.

### *Gestión ambiental hacia la pequeña y mediana industria*

En la actualidad aún predominan las empresas que adolecen de problemas de desempeño ambiental, sin duda son los sectores de la pequeña y mediana empresa los que presentan mayores rezagos en el cumplimiento normativo. Sin embargo, muchas de ellas están interesadas en mejorar su desempeño ambiental y con ello mejorar su rendimiento económico general, de hecho en la actualidad se registran una serie de comportamientos ambientales muy positivos en varios segmentos de estas empresas en términos, por ejemplo, de aplicación de sistemas de administración ambiental, de uso eficiente de materiales, manejo de desechos, entre otros.

De aquí el imperativo de alcanzar una mayor penetración de los instrumentos regulatorios y de promoción entre la micro, pequeña y mediana empresas.

En México existe una necesidad evidente de desarrollar sistemas de promoción y propagación del concepto de prevención de la contaminación. También se requieren paquetes financieros más atractivos, para estimular la asistencia técnica, los programas de capacitación y facilitar la adquisición de equipos y la mejora de procesos.

Por último, cabe remarcar que acrecentar y profundizar la plataforma de información y conocimiento sobre la relación industria y medio ambiente, proporcionará las condiciones necesarias para dar una mayor dirección a los esfuerzos sectoriales e intersectoriales de la gestión ambiental para la industria así como a la conducción de los procesos de descentralización correspondientes.

### *Ambiente-energía*

Con el sector de energía, especialmente con PEMEX y CFE, se ha conformado una muy amplia agenda de trabajo conjunto, basada en los instrumentos de impacto ambiental, estudios de riesgo, ordenamiento, licenciamiento e instrumentos voluntarios. Esto junto con el potencial de la agenda común en materia de cambio climático, arriba comentado, permiten abrir grandes posibilidades para una interacción más fuerte en tres grandes líneas de política para conservar los recursos y proteger el ambiente:

- Mayor producción y consumo de gas natural
- Ahorro y uso eficiente de la energía
- Mayor aprovechamiento de fuentes renovables de energía económicamente atractivas.

En estos temas ya se perfilan estrategias y medidas específicas, algunas de ellas apuntadas en la Estrategia Nacional de Acción Climática y otras en los programas de calidad del aire.

### *Ambiente-desarrollo rural*

La incorporación de la dimensión ambiental representa un factor catalizador para la estrategia de desarrollo rural en una perspectiva de mediano y largo plazo.

De hecho, los instrumentos de la política ambiental representan amplias posibilidades para avanzar la institucionalidad rural en su sentido amplio y para enriquecer sustancialmente la estrategia rural y brindarle una perspectiva de largo plazo. Baste mencionar los instrumentos que conduce el INE relativos al ordenamiento ecológico, el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, la normatividad y los criterios ambientales en materia de bioseguridad (especialmente en lo concerniente a organismos vivos modificados), el cambio climático, y el control de la contaminación de suelos y aguas por agroquímicos.

En una perspectiva más amplia de incorporación de la dimensión ambiental en la estrategia rural, un reto fundamental es encontrar formas instituciona-

les para que todas las tareas de conservación, restauración y resguardo del patrimonio natural, adquieran el estatus de actividades de interés común, de servicios públicos. Esta es la vía para involucrar plenamente a los pobladores rurales, cuando las tareas directas e indirectas de conservación, restauración y resguardo del capital natural se reconozcan como actividades económicas y servicios públicos. Sólo entonces será más fácil idear y aplicar los mecanismos fiscales y financieros para retribuir económicamente los beneficios de estas actividades.

Por otra parte, es necesario aprovechar el gran potencial que en esta integración representan: los compromisos vinculantes que asume el país en las convenciones ambientales de las Naciones Unidas; la componente ambiental de los acuerdos comerciales; las oportunidades y condicionantes ambientales en las negociaciones con los organismos financieros multinacionales; y la inclusión de consideraciones ambientales en los criterios rectores para la asignación de fondos en el marco de la cooperación internacional, e incluso en las donaciones de las grandes fundaciones.

### *Agenda de cambio climático: puente entre sectores*

Resulta muy importante reconocer y aprovechar el papel catalizador que puede tener el tema de cambio climático en las comentadas agendas relativas a economía, industria, energía y desarrollo rural.

La Estrategia Nacional de Acción Climática y el previsible nuevo arreglo institucional (Comisión Intersecretarial, Oficina Nacional de Acción Climática y Comité Asesor) crean un puente enorme entre las denominadas agendas *café* y *verde*; lo cual fortalecerá las articulaciones al interior del conjunto SEMARNAP. También se expresa en vinculaciones entre las políticas de mitigación de los sectores de recursos naturales y energía, con énfasis en aprovechar el enorme potencial de mitigación de los ecosistemas forestales, y preparar el camino para la incorporación masiva de fuentes alternas de energía renovable.

En una visión de mediano y largo plazo, es ineludible que la preocupación por el cambio climático se convertirá en el eje de cambios tecnológicos y de una normatividad más estricta que catalizarán las políticas y acciones destinadas a mejorar la calidad del aire en las ciudades. Posiblemente el avance será gradual y en el mediano plazo habrá que aspirar a ir mejorando los combustibles o substituirlos por otros menos contaminantes y de menor efecto nocivo en el clima, y trabajar intensamente para propiciar el ahorro en el consumo de los mismos.

Cada vez más se vislumbra la sustitución de sistemas de combustión interna por otras que no requieren el uso de combustibles fósiles, por lo que el desarrollo de combustibles alternos más limpios y otras fuentes de energía como la solar, la eólica y otras, continuará siendo una de las prioridades que deberán incluirse explícitamente en las agendas ambiental y energética.



Asimismo, la Estrategia Nacional de Acción Climática en un contexto de mercados internacionales de bonos de emisiones, va a crear múltiples opciones de ensambles entre la agenda rural y la agenda ambiental. En el plano de la mitigación y en un horizonte de mediano y largo plazo, la estrategia ya perfila fuertes vinculaciones con los esfuerzos por conformar una gestión integrada de la zona costera del país, y con la misma agenda de seguridad nacional.

También los variados trabajos en materia de cambio climático conformarán un circuito de generación de información y conocimiento del mayor valor para las estrategias de atención a desastres naturales.

### *Bioseguridad: tema emergente intersectorial*

En especial, deberán abordarse con prontitud, seriedad y profundidad los temas de acceso a recursos genéticos, bioseguridad, bioprospección y usos en biotecnología moderna, en el marco de los acuerdos internacionales de la Convención de la Diversidad Biológica y el Protocolo de Cartagena. Temas por cierto, que tienen un fuerte carácter intersectorial para su atención.

Esto exigirá un desarrollo normativo específico, el fortalecimiento de capacidades reguladoras y más recursos financieros y humanos especializados.

373

### *El ordenamiento ecológico base para vinculaciones sectoriales*

Para consolidar el papel que tiene el ordenamiento ecológico en las agendas intersectoriales y en los procesos de planeación regional en una perspectiva de sustentabilidad, será necesario enriquecer el marco jurídico y establecer una institución nacional responsable de la conducción estratégica del ordenamiento territorial, y de compartir con el INE y otras instituciones el diseño de la normatividad y las funciones de promoción para garantizar que el ordenamiento se asuma plenamente por parte de los gobiernos estatales y municipales, y de los sectores de la administración pública federal. Esto es una reforma de gran envergadura, que debe comenzar por conformar una agenda común y un mecanismo institucional que permita sinergias entre las atribuciones y trabajos que realizan el, INE, SEDESOL, INEGI y CONAPO en materia de ordenamiento territorial.

Asimismo, se requiere instituir acuerdos intersectoriales orientados a que el ordenamiento ecológico general del territorio y en especial los criterios ecológicos, sean debidamente considerados en el diseño de las políticas sectoriales y en las decisiones de fomento productivo e inversión pública. Esto facilitará enormemente la incorporación de una visión territorial en la gestión pública y en el mismo modelo de desarrollo.

## *Mayor integración de la gestión ambiental con la atención a desastres*

La SEMARNAP y el INE han desarrollado enfoques, políticas, programas e instrumentos muy valiosos para las cuatro etapas de la atención a los desastres: prevención, detección, respuesta y reconstrucción.

El INE es responsable de uno de los instrumentos más importantes de prevención: el ordenamiento ecológico del territorio. Una aplicación efectiva del ordenamiento reduce la vulnerabilidad de los asentamientos humanos ante desastres naturales por varias vías, entre otras:

- La definición de las zonas no aptas para asentamientos humanos.
- La valoración de los beneficios ambientales de los ecosistemas, que entre otras cosas marcan las zonas ambientalmente críticas que son clave para tareas de conservación, aprovechamiento restringido y restauración. La protección de estas zonas se traduce en menos inundaciones, deslaves, azolve de presas (cuestión clave ante desastres por sequías), acotamiento de variaciones en los microclimas, etcétera.
- La restricción de actividades económicas o prácticas productivas, como es la agricultura de ladera que genera mayor vulnerabilidad en la zona.

374

Este instrumento se ve fortalecido con información y conocimiento sobre incidencias de los fenómenos naturales, como son las cartas de comportamiento histórico de los huracanes.

Asimismo, el ordenamiento ecológico del territorio ha mostrado aportaciones fundamentales en la fase de reconstrucción, al permitir definir criterios para la reubicación de la población y la infraestructura y aportar elementos técnicos para el diseño de la nueva infraestructura y el restablecimiento adecuado de condiciones ambientales. De aquí la importancia de establecer mecanismos intersectoriales con la SEGOB en el ámbito del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), que permitan articular plenamente el ordenamiento ecológico en la estrategia nacional de atención a desastres, y otros instrumentos preventivos, de respuesta y de reconstrucción que conduce SEMARNAP.

Por otro lado tenemos la nueva estrategia nacional de acción climática, que brindará mayores elementos para orientar acciones de prevención y adaptación. Por lo pronto, ya se cuenta con los primeros estudios de vulnerabilidad de zonas costeras ante las variaciones climáticas previstas.

Y en materia de desastres tecnológicos el INE también cuenta con instrumentos clave como son los estudios de riesgo, las manifestaciones de impacto ambiental, las zonas intremedias de salvaguarda, los programas de prevención, reducción y manejo de riesgo, los mapas de riesgo, entre otros; mismos que deben vincularse mayormente con el SINAPROC, y con SECOFI Y STPS en materia de seguridad industrial.

## **ARTICULACIÓN DE POLÍTICAS E INSTRUMENTOS: AL INTERIOR DEL INE Y CON LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES (AGUA, BOSQUES, SUELOS, PESCA)**

El INE debe consolidar e incrementar su presencia y jugar un papel de mayor importancia en la incorporación de la sustentabilidad en el modelo de desarrollo nacional. Esto presupone mayor articulación interna entre sus políticas, programas e instrumentos y con la gestión de los recursos naturales renovables (agua, bosques, suelos, pesca), para lograr una mejor respuesta a toda la gama de temas transversales a lo largo del sector ambiental.

El formato actual de su estructura organizacional deberá flexibilizarse a los nuevos campos de actuación y responder de manera más eficiente a las demandas y retos de la gestión, lo que reclama una mayor y mejor coordinación intraorganizacional e interinstitucional con las diversas instancias administrativas encargadas de la gestión de los recursos naturales renovables (agua, bosques, suelos, pesca), y en especial con aquellas instancias encargadas en materia de inspección y vigilancia e instrumentos voluntarios para inducir el cumplimiento de la ley.

Sobre todo, deberán innovarse proyectos y procedimientos para una vinculación más estrecha de las actividades de prevención de la contaminación con aquellas destinadas a proteger las áreas naturales y la vida silvestre, pues una de las mayores amenazas que se ciernen sobre ellas es la degradación de los estratos ambientales: aire, agua, suelos, y alimentos, provocada por la contaminación química, que puede causar de manera imperceptible la desaparición de especies.

En este sentido, para la mejor instrumentación de políticas, la resolución de controversias y el aseguramiento pleno del cumplimiento de la ley, urge reforzar las formas de interacción del INE, el cual atendiendo a su papel normativo, deberá seguir asumiendo un rol vinculante y sinérgico.

En el amplio ámbito de la gestión ambiental y de los recursos naturales, el INE debe privilegiar prácticas que induzcan mayores niveles de cohesión y visión de conjunto; buscar una planeación menos segmentada, y aplicar reformas administrativas que agilicen la convergencia de programas y proyectos.

La naturaleza transversal de la problemática ambiental requiere en muchos casos de que exista una mayor participación de las instancias que conducen las políticas forestales y de pesca en las tareas de normalización. La estructura organizacional debe incorporar mecánicas transversales que faciliten la adopción de los criterios que sustentan el enfoque normativo y su vinculación con otros instrumentos de regulación; de tal forma que tome mayor fuerza el enfoque integrador de la regulación ambiental y con ello a la orientación básica de la política ambiental.

En particular, los trabajos de articulación, colaboración, trabajo compartido y corresponsabilidad por parte del Instituto deben ampliarse, especialmente en las interacciones entre:

- Los estudios de riesgo y los de impacto ambiental.
- Los instrumentos del Sistema Integrado de Regulación Ambiental, especialmente, en el enorme aporte que significa la LAU y la información emanada del RETC para el diseño y reorientación de políticas en el ámbito de materiales y residuos peligrosos y actividades riesgosas, de la gestión atmosférica y de los instrumentos de auditorías ambientales, inspección y vigilancia que conduce PROFEPA.
- La información emanada de las auditorías ambientales y de la inspección y vigilancia debe encontrar mejores canales para retroalimentar las acciones del INE, en especial, para evaluar la efectividad y cumplimiento de las condicionantes emanadas de dictámenes de evaluaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo.
- Las mejores condiciones normativas, reglamentarias y de conocimiento de las regiones permiten alcanzar una fuerte vinculación entre los ordenamientos ecológicos y las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad regional.
- La información georeferenciada sobre cobertura vegetal, fragilidad ecológica, población-ambiente y economía-ambiente que generan los trabajos de ordenamiento ecológico, en sus diversas escalas y modalidades, es muy importante para una mayor focalización del fomento al establecimiento de UMA, de áreas naturales protegidas y de todas las políticas forestales, de conservación de suelos y de promoción a la acuicultura.

Asimismo, una de las actividades que habrá que desarrollar es la elaboración de los procedimientos y políticas de evaluación en conformidad con cada NOM, así como promover la constitución y operación de organismos acreditados y aprobados, coadyuvando de esta manera a las actividades que hoy día son realizadas casi exclusivamente por la PROFEPA.

En otro plano, el INE puede aportar más al fortalecimiento de las capacidades de información, medición, tramitación y evaluación de las instancias gubernamentales locales, lo cual ayudaría a mejorar continuamente el desempeño de los diversos actores regionales involucrados en la atención de los asuntos medioambientales.

### **FORTALECIMIENTO DEL PAPEL DEL INE COMO AUTORIDAD NORMATIVA Y DE SUS FUNCIONES DE PROMOCIÓN**

En un escenario de crecientes capacidades locales para la gestión ambiental, será crucial para el INE definir con mayor precisión de acuerdo con su experiencia, cuáles han de ser sus objetivos fundamentales, su papel sustantivo, su campo de actuación, sus productos y servicios, sus competencias centrales.

La credibilidad ganada en la opinión pública y en foros internacionales, la eficacia operativa y la eficiencia organizativa de su actuación, junto con el mandato público de protección del medio ambiente que tiene conferido, acreditan el papel del INE como autoridad. Sin embargo, en la perspectiva de una agenda ambiental más amplia y compleja y una creciente preocupación ciudadana, es necesario consolidar esta posición y reconocimiento institucional ante todos los agentes sociales y económicos sujetos a sus regulaciones y disposiciones, especialmente, en lo que se refiere a reconocer y asumir que sus decisiones siempre son apegadas a la legalidad, transparencia, equidad y rigor técnico.

Para ello se requiere apuntalar su capacidad de entidad reguladora y en especial, comunicar socialmente la importancia de contar con una institución de calidad y efectividad en beneficio público, basada en reglas claras, transparentes, convincentes y equitativas de actuación.

El INE debe consolidar su imagen pública reconocida como autoridad para todos, acrecentar la confianza en la calidad de sus decisiones y reglamentaciones, y diluir desacuerdos incorporando la visión de los diferentes públicos e intereses. Esta es una tarea central que debe concentrar toda su atención, recursos y esfuerzos. En este sentido, el INE deberá consolidarse como una instancia pública estratégica en la elaboración de la política, la normatividad y la inteligencia ambiental en el país, de indiscutible neutralidad política y absoluta imparcialidad en sus decisiones.

Para lograrlo, en particular es indispensable aprovechar plenamente las ventajas que otorga su carácter de organismo desconcentrado y disponer de los medios suficientes para definir y promover las políticas ambientales.

### *Política ambiental de Estado*

Cabe una breve reflexión sobre la consolidación normativa y regulatoria del INE a partir de recordar que amplios acuerdos legislativos de los últimos años, traducidos en las actuales leyes ambientales, pueden ser el punto de partida hacia una política ambiental de Estado con normatividad jurídica y medidas que aseguren que el objetivo de la sustentabilidad se asuma como meta irrenunciable del desarrollo nacional. Para eso es necesario abrir un espacio permanente en la discusión política nacional sobre el medio ambiente que aborde sus cuestiones cruciales y cristalice en acuerdos sustantivos aquellos aspectos inobjektivos de la política ambiental.

Sólo a través de la definición de una política ambiental de Estado, políticamente consensada y técnicamente prescriptiva, podrá cimentarse un crecimiento económico sostenido que no altere el equilibrio ecológico ni sacrifique los objetivos de preservación del medio ambiente y que en cambio contribuya a alcanzar las aspiraciones de desarrollo económico, bienestar, equidad, legalidad y justicia social. La conformación de una política ambiental de Estado brindará el

sustento idóneo para que el INE desempeñe eficazmente el papel de autoridad normativa, estratégica y orientadora.

### *Las funciones de promoción*

El análisis, la formulación y evaluación de políticas y estrategias de protección ambiental constituirán el campo de especialización del INE, dando paso a funciones directivas y de inteligencia ambiental a nivel global, desplegadas en todo el territorio nacional para descargar las funciones operativas en otras instancias gubernamentales y no gubernamentales. En esta dirección, será más apropiado poner el mayor énfasis en el diseño y aplicación de medidas normativas, y en las funciones de promoción más que en la ejecución. En conexión, el INE deberá reforzar también su capacidad para diseñar regulaciones más precisas, elevando su calidad y pertinencia.

Las funciones de promoción mejor diseñadas y precisadas, permitirán también al INE corresponsabilizar a diferentes actores sociales y privados en las tareas de gestión ambiental y de cuidado y protección del medio ambiente, desconcentrando las responsabilidades estrictamente operativas que consumen gran cantidad de recursos institucionales.

Las funciones de promoción que realice el INE deberán ser prescriptivamente de una escala mayor, acercándose más al papel de una entidad de "segundo piso" que procure la transferencia de conocimiento, la asistencia técnica, financiera, la instrucción táctica y el aprovisionamiento para que grupos organizados de la sociedad conduzcan responsablemente acciones de índole ambiental autorizadas y supervisadas por el INE. En este campo, habrá de promover también entidades certificadoras y promotoras no necesariamente gubernamentales.

Las sinergias que se construyan entre funciones normativas y de promoción serán de gran valor para legitimar la propia condición de autoridad del INE en tanto sea la sociedad organizada la que con sus propias acciones avale y respalde el deber y el derecho de participar en las decisiones y acciones de política ambiental en un marco normativo confiable y socialmente validado.

Con los avances previsibles en la regulación ambiental, la emisión de normas oficiales mexicanas y de criterios técnicos, así como la capacitación y la constante intercomunicación, se puede esperar que la evaluación del impacto ambiental se implante en la política de planeación de los distintos sectores productivos, de modo que este proceso avance hacia formas más acabadas de autorregulación.

### *Normas para temas emergentes*

Existen dos áreas temáticas que desde el punto de vista regulatorio involucran el diseño de varios instrumentos: uno de ellos es el cambio climático. Las nor-



mas oficiales mexicanas y las normas mexicanas, tienen la posibilidad de promover acciones a favor de la reducción de emisiones de GEI a través de esquemas de autorregulación y de implantar esquemas de certificados comerciables, entre otros.

El otro tema que día con día va cobrando una importancia cada vez mayor es el relativo a la utilización de la vida silvestre en biotecnología y el acceso a los recursos genéticos. En este sentido, también la normatividad puede contribuir a que las acciones que realizan los particulares se lleven a cabo en un marco que reconozca y fortalezca las prácticas tradicionales de aprovechamiento y conservación y a la vez coadyuven para que las comunidades participen de los beneficios que genera la biotecnología.

### *Mecanismos eficientes para la aplicación del conocimiento científico y técnico en el diseño de las políticas ambientales y en las decisiones*

Otra vertiente clave de fortalecimiento institucional se refiere a la estrecha vinculación que debe producirse entre la generación del conocimiento y la información ambiental y su uso como insumo básico para la formulación de políticas ambientales técnica y científicamente pertinentes, además de operativamente factibles.

El conocimiento es un componente cualitativo medular para moldear y establecer con racionalidad la elección de políticas públicas de cualquier orden. En el campo de la política ambiental este componente adquiere un acento mayor debido a la multiplicidad de fenómenos ambientales y la complejidad de sus interrelaciones, factores que dificultan el cálculo y la previsión de los cursos correctos de acción estatal para la preservación del ambiente, la calidad de vida y la seguridad e integridad de las comunidades.

Por eso, acercar las instancias de toma de decisiones al circuito donde se generan ciencia y tecnología, es una iniciativa que ofrece incomparables ventajas y oportunidades para mejorar los instrumentos y los resultados de la gestión ambiental.

De acuerdo con lo anterior, será fundamental que el INE siga promoviendo una estrecha vinculación y comunicación permanente con organismos, colegios y asociaciones de profesionales de la investigación ambiental, para intercambiar información, conocimiento y experiencia en la materia.

Merece mención especial el fortalecimiento y consolidación del CENICA. Este centro cuenta con la infraestructura y capacidad necesaria para dar el sustento técnico y científico a las tareas de gestión de la calidad del aire y de los residuos peligrosos del país.

También merece más atención la ampliación de programas y fondos especiales con CONACYT y otros organismos para responder con mayor eficiencia en temas prioritarios y emergentes que requieren la adopción o revisión de políticas públicas.

## DESCENTRALIZACIÓN E INVOLUCRAMIENTO CIUDADANO EN LA GESTIÓN DEL INE

A pesar de los avances alcanzados hasta la fecha, se requiere acelerar el desarrollo de capacidades en estados y municipios, mejorar los esquemas de concurrencia y sus procesos de toma de decisiones compartidas, introducir masivamente mecanismos de gestión basados en las nuevas tecnologías de comunicación y en sistemas avanzados para las evaluaciones ambientales y la efectiva aplicación de ordenamientos ecológicos. En esta tarea los organismos sociales y las empresas tienen mucho que hacer, no es sólo responsabilidad del gobierno.

En las instituciones públicas federales conviene mantener la organización integrada de ambiente y recursos naturales, descentralizar más tareas operativas y profesionalizar el servicio público central al tiempo que se llenan vacíos en áreas nuevas y estratégicas de la gestión.

Una gestión descentralizada respaldada en adecuadas capacidades locales debe visualizarse como el factor central y más promisorio para desplegar iniciativas de prevención efectivas y de respuesta a tiempo para la desactivación y adecuado procesamiento de conflictos sociales ligados a la escasez y competencia por el acceso a los recursos naturales. Asimismo, facilitará una mejor definición de reglas locales para un pleno ejercicio de derechos de propiedad considerando criterios ambientales. De esta forma se contará con mecanismos más seguros, ciertos y transparentes para el ejercicio de estos derechos y para fortalecer la aplicación de la ley.

Ahora, es necesario profundizar y extender la estrategia de descentralización. De hecho, en el ámbito del INE, para varios temas existen pautas muy claras por dónde avanzar, sobre todo los relativos a la nueva Ley General de Vida Silvestre, los nuevos reglamentos, la concurrencia de los tres niveles de gobierno para los programas de calidad del aire y los instrumentos de gestión hacia la industria, RETC y LAU, y las disposiciones de la LGEEPA que no han cristalizado en acciones descentralizadoras por falta de capacidades locales, especialmente en materia de residuos peligrosos e impacto y riesgo ambiental.

Para estos fines se perciben y proyectan tres agendas simultáneas, unidas por los propósitos y metas del desarrollo sustentable y del federalismo para la descentralización de la gestión ambiental: una municipal, otra estatal y una agenda ambiental a nivel regional.

El hilo conductor de estas agendas es la generación de capacidades locales y condiciones institucionales y administrativas adecuadas como preámbulo a una segunda etapa de descentralización de la gestión ambiental con mayores alcances.

Además, el proceso descentralizador tendrá que ser reforzado con una propuesta más amplia de cambios legales que establezcan una nueva distribución de competencias entre los diferentes órdenes de gobierno, tomando en consideración las solicitudes de nuevas funciones que demandan los gobiernos estatales

y municipales. Además debe ser reforzado con fondos presupuestales especiales, incluyendo los de crédito externo.

### *Agenda municipal*

- A lo largo de los últimos años, la creciente competencia electoral y la emergente vitalidad de la sociedad en el nivel municipal, han generado mayores presiones en favor de:
- Una gestión pública local más eficiente, más abierta y transparente.
- Una más extensa agenda de asuntos públicos competencia de las autoridades municipales.
- Una mayor diversidad de organizaciones sociales y espacios locales de participación que, poco a poco, exigen mayor interlocución de las autoridades municipales y que jueguen un papel cohesionador y de vinculación “hacia arriba”.

A la par de estas tendencias, la política de descentralización, sobre todo en ámbitos como la política social, comienza a alentar un papel más protagónico de parte de las autoridades municipales en la gestión pública. Esto ha multiplicado las experiencias de gobiernos municipales orientadas a la modernización de las estructuras administrativas para absorber recursos, funciones y responsabilidades, y al desarrollo incipiente de capacidades para la planeación.

La extensión de este proceso hacia formas de articulación territorial de programas e instrumentos, respaldadas en vínculos intergubernamentales ampliados, va a establecer condiciones para mejorar la gestión pública, catalizar las iniciativas locales y brindar legitimidad a las propuestas de desarrollo regional.

Si bien la reforma municipal está en proceso de cristalización, se avanzó parcialmente con la reforma al Artículo 115 Constitucional de 1999 que otorga mayores atribuciones a los municipios, en especial, reafirma las atribuciones del municipio para controlar, autorizar y vigilar la utilización del suelo en todo el territorio bajo su jurisdicción. La reforma alienta que la gestión del uso del suelo no se limite a los asentamientos humanos y el municipio valore y se involucre en iniciativas de ordenamiento territorial. Esto puede ser muy favorable para la articulación territorial de programas de fomento productivo y programas de conservación; el aprovechamiento sustentable y diversificado de los recursos naturales de la región; la detección de potenciales y ventajas derivadas de los recursos; la valoración y resguardo de servicios ambientales asociados a los recursos naturales, y la limitación y reconversión de actividades económicas que degraden la base natural del desarrollo local y regional.

Por otra parte, de gran valor para la salud y la calidad de vida de los ciudadanos a lo largo y ancho del territorio nacional, será contar en un futuro inmediato con instancias municipales capaces de gestionar sus servicios públicos con

criterios ambientales, pues este ámbito de gobierno resulta el más cercano a las necesidades básicas de la ciudadanía y el que demanda con mayor urgencia efectividad en las tareas de saneamiento urbano que tiene constitucionalmente encomendadas. Adicionalmente, la regulación ambiental de los asentamientos humanos es un aspecto de absoluta relevancia para la viabilidad futura de las ciudades con un ritmo de crecimiento considerable, que en consecuencia están generando mayores presiones sobre los recursos naturales, allí donde apenas se están comenzando a desarrollar capacidad institucional para frenar y prevenir estos procesos.

En este sentido dos factores asociados a la descentralización de facultades y recursos al ámbito municipal pueden ofrecer apalancamientos para la gestión municipal. Primero será necesario dotar de infraestructura y capacitación en sistemas de información ambiental, para la recolección, análisis, procesamiento y utilización de datos ambientales locales para la toma de decisiones y la gestión en materia de contaminación atmosférica, manejo y disposición de residuos y sustancias, ordenamiento territorial, entre otras. Segundo, para la gestión ambiental municipal será muy relevante la promoción de la participación comunitaria y la búsqueda de consensos sobre prioridades y acciones a través de mecanismos abiertos, transparentes y ordenados de deliberación pública.

Las nuevas facultades legales que se concedan a los municipios para operar instrumentos ambientales, los espacios de concurrencia con las autoridades estatales y federales, y la asistencia técnica del INE, son una garantía para que los municipios desarrollen capacidades institucionales que les permitan suscribir y operar con destreza la política ambiental y gestionar efectivamente los bienes y servicios ambientales asentados en los espacios de sus jurisdicciones, mejorando el alcance de la política ambiental al reducir vacíos y evitar duplicidades.

En el terreno político institucional, el impacto político y administrativo de la descentralización de la gestión ambiental federal hacia los ayuntamientos es también de un valor incalculable para la consolidación del municipio libre.

### *Agenda estatal*

Por su parte, el desarrollo institucional estatal, que comprende la creación y consolidación de estructuras administrativas adecuadas, dotarlas de recursos, capacitar al personal y adquirir un mayor equipamiento informático y especializado, ha sido una de las premisas básicas del proceso de descentralización ambiental, y los avances son significativos, especialmente en estados de la frontera norte del país.

El apoyo hacia este proceso debe mantenerse y ampliarse, sin dejar de continuar y fortalecer la política orientada a la operación de mecanismos de transición del personal (fideicomisos u organismos descentralizados); reforzar los esquemas y fondos que impliquen una mayor generación local de ingresos com-

plementados con la transferencia de recursos fiscales federales a los gobiernos estatales; y consolidar el Programa de desarrollo institucional ambiental (PDIA) y el Sistema de Fondos Ambientales, que son herramientas indispensables para lograr los propósitos descentralizadores. En especial, el Sistema de Fondos Ambientales es un insumo indispensable para apuntalar la gestión ambiental estatal, y presupone una reforma fiscal ambiental que dedique ingresos etiquetados para este sistema.

Además, se requiere privilegiar esfuerzos concurrentes para una efectiva aplicación y cumplimiento de los ordenamientos ecológicos estatales, con criterios ambientales precisos que deberán ser observados en la planeación regional y en la gestión de los asentamientos humanos.

### *Agenda regional*

A la par que se mejoren los actuales esquemas de concurrencia de autoridades municipales, estatales y federales en el diseño y operación de ordenamientos ecológicos del territorio, es necesario afianzar la política ambiental mediante planes de acción "territorial" concebidos más allá de los límites de cada estado o municipio. Sobre todo, en la dimensión espacial de los sistemas costeros y de las cuencas hidrográficas.

De hecho, en los últimos años han tomado fuerza diversas ideas e iniciativas para llevar los Consejos de Cuenca a un esquema de gestión sustentable del agua, lo cual necesariamente requiere de un ordenamiento territorial de la cuenca que exprese un conocimiento compartido y reglas concertadas sobre el uso del suelo, potencial de uso y aprovechamiento de los recursos naturales y límites de carga sobre los ecosistemas. El INE debe involucrarse a fondo con una política de ordenamiento ecológico más intensa que recupere y proyecte lo avanzado en el ordenamiento general del territorio, en sus dos escalas y en las modalidades estatal, regional y local del ordenamiento.

Asimismo, los planteamientos de estrategia para una gestión integral de la zona costera apuntan al ordenamiento ecológico regional como el instrumento central que establece la plataforma para una evolución hacia una gestión integrada.

En esta agenda regional también puede jugar un importante papel el nuevo enfoque regional del instrumento de manifestación de impacto ambiental.

### *Descentralización de funciones clave*

Es muy importante privilegiar cinco líneas de acción que atraviesan las comentadas agendas municipal, estatal y regional, y representan la transferencia de funciones clave; estas líneas son:

- a) La descentralización de facultades en materia de regulación industrial, sobre todo en aquellos municipios o estados que cuentan con una actividad industrial considerable como son los estados fronterizos del norte del país y los municipios que albergan grandes corredores industriales.
- b) La descentralización cuidadosa de partes del proceso de autorizaciones en materia de riesgo e impacto ambiental.
- c) La descentralización a fondo en la gestión de la calidad del aire, allegando los apoyos necesarios para que las autoridades locales ejecuten y den continuidad a sus programas de calidad del aire.
- d) La cristalización del esquema de competencias que establece la nueva Ley General de Vida Silvestre, sustentada en el desarrollo de capacidades locales especializadas en la materia.
- e) La efectiva vinculación de las diferentes modalidades de ordenamiento ecológico del territorio, a partir de una mejor concurrencia intergubernamental en la aplicación de criterios ecológicos, en la articulación de los ordenamientos con los planes de desarrollo urbano y en el cumplimiento de los ordenamientos, y la proyección de la política de ordenamiento hacia los territorios definidos por los Consejos de Cuenca y futuros esquemas de gestión integral de zonas costeras.

En algunas de ellas serán necesarias reformas legales y para todas jugará un papel decisivo la continuación del Programa de Desarrollo Institucional Ambiental (antes comentado) por su idoneidad para acelerar la conformación de capacidades locales.

### *Involucramiento ciudadano*

Desde sus inicios la SEMARNAP y el INE han emprendido decididamente medidas para ampliar los espacios de deliberación y consulta pública, labor que hoy ha rendido frutos por la gran concurrencia de diversos sujetos y actores de la sociedad civil, la iniciativa privada, los gobiernos federal, estatales y municipales, representantes de la academia, de legisladores y de las comunidades, que encuentran en los distintos consejos nacionales, regionales y locales vías efectivas para manifestar sus posiciones y contribuir a la construcción de la agenda y la política ambiental nacional.

No obstante la participación social en las políticas ambientales puede ganar mayor eficacia. Para ello el INE deberá promover, entre otras cosas:

- El aseguramiento de la calidad y profesionalismo de las entidades y organizaciones de carácter social o privado que se involucren en los procesos de gestión ambiental.
- Mejorar los mecanismos participativos de formulación, seguimiento y evaluación de la normatividad.



- Habilitar infraestructura comunicativa y tecnologías de información que propicien la constitución de redes ciudadanas de investigación y asesoría no subordinadas ni dependientes de las autoridades ambientales nacionales pero en estrecha colaboración con éstas y con asociaciones locales, regionales y organismos internacionales, que funjan como transmisores de conocimiento e información ambiental.

Respecto a esto último, es importante innovar mecanismos más eficientes de intervención pública y establecer centros públicos de información ambiental regionales y locales.

Un nuevo arreglo institucional altamente descentralizado facilitará enormemente abrir múltiples espacios locales para la participación pública y destrabar muchas de las posibilidades de intervención de la gente en la solución de problemas. Sobre todo, en el ámbito de las escuelas y de las mismas familias en cuanto a prácticas de ahorro en el consumo de agua y energía, reciclaje, cuidado de áreas verdes, entre otros temas de alta preocupación ciudadana. Ahí está un gran espacio de trabajo entre autoridades locales y la ciudadanía, que se puede arropar con mejor normatividad nacional. Las ya comentadas REMEXMAR apuntan claramente en esta dirección. También se vislumbran nuevas formas de asociación con base en las UMA que entre otras cosas facilitarán extender rápidamente estos esquemas de aprovechamiento hacia regiones de economía campesina.

De esta manera, esquemas de concurrencia más avanzados, con el fortalecimiento del desarrollo institucional local para la consecución de la estrategia de desarrollo sustentable, y con la coadyuvancia de organizaciones confiables y ciudadanos comprometidos en la formulación, instrumentación, evaluación y seguimiento de la política ambiental, se ganará eficacia en la gestión ambiental, prevención y mayor precisión en la atención a problemas. Por estas vías, la gestión ambiental garantiza mayor cobertura, legitimidad y penetración entre la población.

## **ESTABILIDAD INSTITUCIONAL INE: CERTIDUMBRE Y CONSOLIDACIÓN EN LAS POLÍTICAS E INSTRUMENTOS**

Si algo requiere la gestión ambiental para su consolidación, revaloración y efectividad es, en principio, mayor garantía de estabilidad y desarrollo de su plataforma institucional en el largo plazo. Y es que para lograr los objetivos de sustentabilidad, las instituciones que promueven estas metas y objetivos, deben ser sostenibles en sí mismas. Contrariamente, la inestabilidad o debilidad estructural de las instituciones ambientales pueden condenar al fracaso los mandatos y cometidos de protección ambiental que tienen a su cargo.

El concepto de sustentabilidad institucional es clave para el futuro de la gestión ambiental mexicana, pues a él están asociadas cuestiones fundamenta-

les para la viabilidad operativa y funcional, en este caso del INE, como son la dotación fluida, suficiente y permanente de recursos financieros, humanos, materiales y técnicos que son el soporte de su actividad cotidiana.

Mayor significado adquiere la premisa de sustentabilidad institucional cuando se atestiguan la alta volatilidad tanto de los programas como del personal, sujetos a la estacionalidad político-administrativa, por lo que es urgente garantizar que el trabajo tenga continuidad en función de la temporalidad y ciclos de los problemas ambientales.

Por eso, es de alta prioridad entender que el ritmo y profundidad que requieren los cambios en el sector ambiental, debido a su estado de maduración, debe ser gradual y no un cambio discontinuo, que tienda a dismantelar la joven memoria institucional que se está generando.

En adición, resulta improbable y hasta riesgoso por los costos sociales, económicos y ambientales que tendría tal medida, pretender la suspensión de programas y políticas con una base jurídica/normativa reconocida y plasmada en diversos instrumentos jurídicos, como son las leyes y reglamentos federales en materia de medio ambiente, presentados en este documento. Las políticas ambientales en curso y con proyección de largo plazo son el resultado de amplios acuerdos legislativos asumidos responsablemente por las distintas expresiones políticas y sociales del país.

En términos de continuidad y certidumbre, también es fundamental la asignación de mayores recursos y medidas para:

- i) *afianzar institucionalmente* los temas emergentes (bioseguridad, cambio climático, protección de la capa de ozono, gestión integral de la zona costera, entre otros);
- ii) desplegar mayores tareas de planeación estratégica en el INE; y
- iii) dedicar esfuerzos a la vinculación de la agenda internacional con los programas nacionales.

Paradójicamente los esfuerzos asociados al proceso descentralizador deben concentrarse prioritariamente en el afianzamiento institucional de la gestión a través de la ampliación de los márgenes de autonomía de la política ambiental y del fortalecimiento de la autoridad encargada; en la profesionalización del personal directivo y operativo, en la búsqueda para movilizar y canalizar mayores recursos públicos y privados hacia actividades de protección y preservación del medio ambiente, lo cual hace necesaria también una reforma fiscal y tributaria que dote a la política ambiental con las bases económicas que aún no tiene. Sólo así se logrará la eliminación de incertidumbre en cuanto a la misma gestión ambiental, especialmente, en lo relativo a sus enfoques, estrategias, políticas y programas. Sólo asegurando continuidad y consolidación, la gestión ambiental podrá alcanzar un mayor impacto en el mediano y largo plazo.

## *Profesionalización del servicio público para la gestión ambiental*

Para el INE, la producción de información y conocimiento y el fomento a la investigación es un asunto crucial para desenvolverse plenamente como la instancia de inteligencia estratégica que requiere la gestión ambiental, para lo cual necesita seguir nutriéndose de hombres y mujeres altamente calificados y con acreditada solvencia profesional.

Condición indispensable para la propia estabilidad institucional del INE es la estabilidad laboral de su personal, que simultáneamente debe estar sujeto a entornos competitivos y a evaluación constante que, a la par que aseguren la estabilidad, garanticen un alto rendimiento. Por la complejidad de sus tareas, el INE debe avanzar en este punto diseñando y poniendo en práctica un sistema integral de profesionalización para el ejercicio de la función pública en el sector ambiental.

Para disponer de capital humano competente es imprescindible concebir mecanismos transparentes, públicos y equitativos de reclutamiento y selección que atraigan a candidatos bien dotados para la función pública.

El mérito como principio universal de ingreso, promoción, permanencia y retribución es la llave hacia un sistema de profesionalización efectivo que de respuesta a las necesidades de integración de equipos de trabajo multidisciplinarios para el desahogo de las complejas labores del INE y del sector ambiental.

La profesionalización del servicio público en el sector ambiental requiere especialmente del apoyo de tareas de entrenamiento y actualización permanente para la formación del personal y su inducción plena a la misión, visión, códigos y objetivos del sector ambiental, con énfasis en la formación técnica y directiva para los mandos medios y superiores, siempre con criterios de calidad y liderazgo.

## *Ampliar los sistemas y servicios de información y las prácticas de evaluación*

Cualquier intento de fortalecimiento institucional para el sector público ambiental quedaría incompleto sin una ampliación importante de sus sistemas de información que den apoyo a la formulación de políticas y a la misma gestión cotidiana; y sobre todo, de sus servicios de información con una orientación diferenciada según sea el público destinatario, entre ellos:

- Funcionarios, especialistas y técnicos de la administración pública federal y de las administraciones estatales y municipales.
- Legisladores y especialmente las Comisiones de Senadores y Diputados.
- Empresarios y sus diversas representaciones y entidades especializadas;
- Público directamente interesado en la política ambiental por sus fines o sus efectos, como las organizaciones civiles.
- Público experto en temas ambientales, como centros académicos de investigación y docencia, empresas consultoras, agencias internacionales, organizaciones civiles.

- Público en general que, por razones de vario tipo está atento a la cuestión ambiental.

Lo anterior va a exigir un mayor desarrollo del Sistema Nacional de Información Ambiental del INE (documentado en el apartado respectivo), en sintonía con las propuestas de mayor involucramiento ciudadano, como son: el establecimiento de centros públicos de información ambiental; y la habilitación de infraestructura comunicativa y tecnologías de información que propicien la constitución de redes ciudadanas, entre otras.

En forma complementaria y de amplia retroalimentación con las tareas de información, están los esfuerzos de evaluación en dos planos: el primero referido a los indicadores de gestión; y el segundo a los indicadores ambientales.

## INDICADORES DE DESEMPEÑO

En los últimos años la administración pública federal y particularmente en el INE, ha trabajado con enfoque y metodologías más modernas en tres direcciones:

- i) los denominados indicadores estratégicos que se refieren a la medición del cumplimiento de los objetivos estratégicos de los programas sectoriales y de las grandes actividades institucionales;
- ii) los indicadores de gestión, que evalúan el desempeño de los procesos clave y son eminentemente operativos y se refieren al cumplimiento de las metas que se plantean de manera anual;
- iii) y los indicadores de servicio, que miden el cumplimiento de los estándares (tiempo, cantidad, calidad) de los servicios que proporciona el INE al público en general.

Estos trabajos todavía incipientes en todo el gobierno (los avances en el INE se documentan en el apartado respectivo), presentan un tema clave en la fijación de metas que se traduzcan en valor agregado para los agentes económicos y la ciudadanía en general.

Sin duda, es de primer orden continuar y profundizar estas tareas que están directamente asociadas a la necesidad de mejorar prácticas de la gestión pública en los siguientes aspectos:

- Aumentar responsabilidad y disminuir la necesidad de control. La evaluación de la política ambiental no puede fincar sus expectativas de eficacia en medidas de seguimiento pormenorizado de cada una de las unidades operativas o controlando cada tramo de los procesos de operación de instrumentos específicos. A la vertiente de vigilancia y control se debe anteponer una política que distribuya responsabilidades de manera clara, estimulando la autoevaluación por comisión de objetivos/metras en cada nivel de la cadena de responsabilidades.

- Separar las funciones de evaluación de los responsables de la operación. Un requisito clave para una evaluación objetiva es evitar la contaminación de los procesos de evaluación debido a que en ocasiones los dirigen quienes están encargados de operar las políticas que serán evaluadas. Ciertas acciones tendientes a involucrar a los destinatarios de las políticas en los procesos de evaluación pueden ser muy útiles para mejorar la pertinencia de las evaluaciones.
- Imputabilidad y rendición de cuentas. La consecuencia lógica de un mejor sistema de evaluación es el cauce hacia el fortalecimiento de la cultura de la rendición de cuentas y por ende hacia la imputabilidad, para identificar a qué o a quiénes les son atribuibles las causas de fallas, retrasos, errores o aciertos y en consecuencia, aplicar medidas y ajustes.

Cabe destacar que estas prácticas adquieren un mayor valor en el ámbito de la gestión ambiental.

## INDICADORES AMBIENTALES

389

En otro plano complementario de evaluación, están los indicadores ambientales orientados a:

- Evaluar condiciones y tendencias ambientales a escalas regional, nacional o global.
- Mejorar la base de información ambiental en México.
- Favorecer la integración de los factores ambientales en la conducción económica y en las políticas sectoriales.
- Ampliar y documentar la percepción pública sobre los problemas ambientales.

Para estos fines el INE cuenta con un Sistema de Indicadores Ambientales como uno de los componentes principales del Sistema Nacional de Información Ambiental.

Hacia delante, el balance de este Sistema apunta la imperiosa necesidad de profundizar y extender avances y resultados; articular plenamente la generación de indicadores ambientales con las tareas de planeación; y mejorar las vinculaciones con los sistemas de información y los servicios de información del INE.

Al respecto cabe recordar que en la medida en que los indicadores ambientales se desarrollan, aumenta la necesidad de su uso, así como el interés y la participación en asuntos ambientales de distintas instancias, gubernamentales y privadas, e incluso de la opinión pública.

Finalmente, estas grandes vertientes de cambio brindan una ruta de consolidación institucional y de políticas para inducir sustentabilidad en el desarrollo nacional.





## ANEXO A RELACIÓN DE TRÁMITES DEL INE

Conforme al Acuerdo de Mejora Regulatoria, fueron registrados ante la SECOFI, 65 trámites a cargo del INE, que finalmente quedaron en 64, los cuales en junio del 2000 comprenden:

- 20 desconcentrados hasta 1998, (Sin considerar que la licencia de funcionamiento y la licencia ambiental única en la práctica son un solo trámite), 16 totalmente y 4 parcialmente.
- 5 que se desconcentran mediante el acuerdo delegatorio del DOF14-09-00.
- 35 que presentan desconcentración parcial mediante el acuerdo de mejora regulatoria, publicado en el DOF del 21-02-2000. Originalmente eran 36 trámites; de éstos, 33 corresponden a la Dirección General de Vida Silvestre, y dado que se acaba de aprobar la Ley General de Vida Silvestre, fueron derogados 8, se conservaron 25 y se adicionaron 7 nuevos, quedando finalmente 35.
- 3 que se desconcentraron una vez que se publicó el reglamento en materia de Impacto ambiental y
- 1 que permanecerá centralizado.

### Trámites desconcentrados parcial y totalmente por Dirección General del INE

Direcciones Generales	Desconcentración parcial	Desconcentración total	Central	Total
UCANP	7	0	0	7
DGVS	21	11	0	32
DGGIA	0	2	0	2
DGMRAR	12	4	0	16
DGOEIA	1	3	0	4
DGRA	0	2	1	3
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>64</b>

- UCANP: Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas  
 DGVS: Dirección General de Vida Silvestre  
 DGGIA: Dirección General de Gestión e Información Ambiental  
 DGMRAR: Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas  
 DGOEIA: Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental  
 DGRA: Dirección General de Regulación Ambiental

*Desglose por Unidad Administrativa*

## UNIDAD COORDINADORA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

No. CLAVE RFT	Nombre del trámite
1. INE-01-001	Permiso para observación de ballena gris en la Reserva de la biosfera "El Vizcaíno", B.C.S. A. Permiso y B. Refrendo.
2. INE-01-002	Permiso para la realización de pesca deportiva, buceo deportivo y visita exclusivamente en el área marina de la reserva de la biosfera "archipiélago de Revillagigedo". A. Permiso y B. Refrendo.
3. INE-01-003	Permiso para filmaciones y act. de fotografía en ANP.
4. INE-01-004	Permiso y autorizaciones en el Parque Marino Nacional "Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc", en Quintana Roo. A. Permiso y B. Refrendo.
5. NE-01-005	Permisos y autorizaciones en el Parque Marino Nacional "Arrecifes de Cozumel", Quintana Roo. A. Permiso y B. Refrendo.
6. INE-01-006	Permisos y autorizaciones en el parque nacional "Arrecife de puerto Morelos", Quintana Roo. A. permisos y B. Refrendo.
7. INE-01-007	Permisos y autorizaciones en ANP. A. Actividades acuáticas, B. Actividades Recreativas, C. Otras Actividades D. Refrendo.

## DIRECCIÓN GENERAL DE VIDA SILVESTRE

No. CLAVE RFT	Nombre del trámite
8. INE-02-001	Obtención de certificados de importación, exportación y reexportación de la Convención sobre el comercio internacional de lora y fauna silvestre (CITES).
9. INE-02-002	Cartas de no inconveniencia para la importación, exportación y reexportación de fauna y flora silvestre, sus productos y subproductos de especies listadas en CITES.
10. INE-02-003	Autorización de importación, exportación o reexportación de fauna, flora y hongos silvestres, ejemplares, sus productos y subproductos

- |                |   |
|----------------|---|
| 11. INE-02-004 | Registro de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre, UMA.  |
| 12. INE-02-005 | Aviso de modificación de registro para el establecimiento y operación de unidades para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMA).                              |
| 13. INE-02-006 | Autorización de aprovechamiento extractivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>– manejo en vida libre.</li> <li>– manejo intensivo.</li> </ul>  |
| 14. INE-02-007 | Informe de actividades de las Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA): <ul style="list-style-type: none"> <li>– manejo en vida libre.</li> <li>– manejo intensivo.</li> </ul> |
| 15. INE-02-010 | Informe de aprovechamiento extractivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>– cinegético.</li> <li>– comercial.</li> </ul>  |
| 16. INE-02-012 | Informe de actividades de prestadores de servicio de aprovechamiento.   |
| 17. INE-02-014 | Registro de aves de presa.  |
| 18. INE-02-015 | Registro de organizaciones relacionadas con la conservación y aprovechamiento sustentable de vida silvestre.  |
| 19. INE-02-016 | Registro de prestadores de servicios vinculados a la transformación, tratamiento y preparación de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre.  |
| 20. INE-02-02  | Autorización para el manejo, control y remediación de ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales.   |
| 21. INE-02-022 | Inscripción o actualización en el padrón de colecciones científicas y museográficas públicas o privadas de especímenes silvestres.  |
| 22. INE-02-023 | Registro de colecciones de especímenes de vida silvestre  |
| 23. INE-02-024 | Autorización para traslado de especies silvestres   |
| 24. INE-02-025 | Informe de actividades sobre traslado de especies silvestres  |
| 25. INE-02-026 | Registro de prestadores de servicios vinculados a la comercialización de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre.   |
| 26. INE-02-027 | Informe de prestadores de servicios vinculados a la comercialización de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre.  |

27. INE-02-028	Registro de ejemplares de fauna silvestre como mascotas.
28. INE-02-029	Autorización de colecta de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre con fines de investigación científica; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permiso especial de colecta científica.</li> <li>- Licencia de colector científico.</li> </ul>
29. INE-02-030	Informe de colecta de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre con fines de investigación científica.
30. INE-02-031	Autorización de aprovechamiento no extractivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- observación de ballenas.</li> <li>- ecoturismo.</li> </ul>
31. INE-02-032	Informe de aprovechamiento no extractivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- observación de ballenas.</li> <li>- ecoturismo.</li> </ul>
32. INE-02-006-C	Aviso de aprovechamiento de ejemplares, partes y derivados de especies silvestres exóticas
33.	Autorización para liberación de ejemplares de especies silvestres
34.	Aviso de transferencia de derechos derivados del aprovechamiento extractivo.
35.	Aviso de transferencia de derechos derivados del aprovechamiento no extractivo.
36.	Licencia de prestadores de servicios de aprovechamiento.
37.	Licencia de caza.
38.	Autorización de colecta con fines de utilización en la biotecnología.
39.	Hoja de requisitos fitozoosanitarios

## DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN E INFORMACIÓN AMBIENTAL

No. CLAVE RFT	Nombre del trámite
40. INE-03-001	Cédula de operación anual
41. INE-03-002	Permiso de combustión a cielo abierto

## DIRECCIÓN GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

No. CLAVE RFT	Nombre del trámite
42. INE-04-001	Estudio de riesgo ambiental para empresas en operación
A.	General y
B.	Para ductos terrestres
43. INE-01-002	Autorización para la importación de materiales y residuos peligrosos
44. INE-01-003	Autorización para la exportación de materiales y residuos peligrosos.
45. INE-01-004	Aviso de inscripción como empresa generadora de residuos peligrosos. A) Manifiesto para el generador de bifenilos policlorados (BPC' s).
46. INE-01-005	Manifiesto de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.
47. INE-01-006	Reporte semestral de residuos peligrosos. A) Reciclados o tratados por el generador. B) Transportados para su reciclaje, tratamiento o disposición final. C) Recibidos para su reciclaje o tratamiento. D) Enviados para su reciclaje tratamiento o disposición final. E) Confinados en sitios de disposición final.
48. INE-01-007	Constancia de no peligrosidad de residuos.
49. INE-01-008	Autorización para empresas prestadoras de servicio para el reuso de residuos peligrosos.
50. INE-01-009	Autorización para empresas prestadoras de servicio para el reciclaje de residuos peligrosos.
51. INE-01-010	Autorización para el almacenamiento (acopio) de residuos peligrosos en empresas de servicio.
52. INE-04-011	Autorización para empresas prestadoras de servicio para recolección y transporte de residuos peligrosos.
53. INE-04-012	Aviso de retorno de residuos.

54. INE-04-013	Autorización para empresas prestadoras de servicio para la construcción y operación de confinamientos de residuos industriales peligrosos.
55. INE-04-014	Autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos.
56. INE-04-015	Autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos.
57.	Análisis y aprobación de los programas para la prevención de accidentes.

### DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E IMPACTO AMBIENTAL

No. CLAVE RFT	Nombre del trámite
58. INE-05-001	Evaluación y resolución del Informe Preventivo.
59. INE-05-002	Evaluación y Resolución de la MIA; modalidad general.
60. IINE-05-003	Evaluación y Resolución de la MIA; modalidad intermedia.
61. INE-05-004	Evaluación y Resolución de la MIA; modalidad específica.

### DIRECCIÓN GENERAL DE REGULACIÓN AMBIENTAL

No. CLAVE RFT	Nombre del trámite
62. INE-06-001	Licencia de funcionamiento.
63. INE-06-002	Licencia Ambiental Única.
64. INE-06-003	Aprobación y registro para el uso de equipos, procesos, métodos de prueba, mecanismos, procedimientos o tecnologías alternativas a las establecidas en las NOM en materia ambiental.



## **ANEXO B**

### **PUBLICACIONES EDITADAS POR EL INE ENTRE 1995-2000**

#### *Cuadernos de Trabajo*

1. Cuaderno No. 1: Principios, orientaciones y agenda de trabajo del Instituto Nacional de Ecología.
2. Cuaderno No. 2: Programa de Protección Ambiental y Competitividad Industrial.
3. Cuaderno No. 3: Áreas naturales protegidas. Economía e Instituciones.
4. Cuaderno No. 4: Desarrollo forestal sustentable: captura de carbono en las zonas tzeltal y tojolabal del estado de Chiapas.

#### *Libros*

5. Áreas naturales protegidas de México con decretos federales 1899-2000.
6. Áreas naturales protegidas de México con decretos estatales.
7. Aspectos económicos sobre la biodiversidad de México.
8. Avances en el desarrollo de indicadores para la evaluación del desempeño ambiental en México 1997.
9. Bases para un política nacional de residuos peligrosos (Primera reimpresión).
10. Captura de carbono en un bosque templado: el caso de San Juan Nuevo, Michoacán.
11. Comercio y medio ambiente. Derecho, Economía y Política.
12. Comisión Promotora de Inversiones Ambientales.
13. Compendio de árboles históricos y notables de México.
14. Conservación y Uso Sustentable de los Arrecifes en México: Logros y Compromisos.
15. Economía ambiental: Lecciones de América Latina.
16. Economía de la biodiversidad/Economics of Biodiversity.
17. Elementos estratégicos para el desarrollo de la educación ambiental en México.
18. Estaciones de transferencia de residuos sólidos en áreas urbanas.
19. Estrategia Nacional de Acción Climática.
20. Estadísticas e indicadores de inversión sobre residuos sólidos municipales en los principales centros urbanos de México.
21. Estudio de caso del Registro de Emisiones y Transferencia de contaminantes en el estado de Querétaro.
22. Foro Nacional sobre gestión ambiental en municipios metropolitanos.
23. Guía de aves canoras y de ornato.
24. Guía de identificación para las aves y mamíferos silvestres de mayor comercio en México protegidos por la CITES.

25. Indicadores ambientales para la región fronteriza 1997.
26. Indicadores de desarrollo sustentable en México (INE-INEGI)
27. Instituto Nacional de Ecología: Metas 2000.
28. Instructivo de la Cédula de Operación Anual 1998.
29. Instructivo de la Cédula de Operación Anual 1999-2000.
30. Instructivo General de la Licencia Ambiental Única y la Cédula de Operación Anual 1997.
31. Instructivo General Licencia Ambiental Única 1999.
32. Instrumentos económicos y medio ambiente.
33. La defensa de la tierra del jaguar. Una historia de la conservación en México. Lane Simonian (Coedición INE.-CONABIO-IMERNAR).
34. Lineamientos para la elaboración y desarrollo del programa voluntario de Gestión ambiental de la Industria en México. (INE-PUMA)
35. Los coras: plantas alimentarias y medicinales de su ambiente natural (coedición INE-DGCP-INI).
36. Manejo de medicamentos y fármacos caducos (coedición con CENAPRED).
37. Manual de procedimientos para el manejo adecuado de los residuos de la curtiduría.
38. Manual para el cultivo y propagación de cycadas (coedición INE-IHN-UACH-IE, A.C.).
39. Memoria. Primer Coloquio Binacional México-Japón sobre gestión ambiental y Contaminación Atmosférica.
40. Memoria institucional. Vida silvestre
41. Memoria institucional. Registro de emisiones y transferencia de contaminantes.
42. México ante el Cambio Climático.
43. México ante el Cambio Climático. Memorias. Primer Taller de Estudio País México.
44. Minimización y manejo ambiental de residuos sólidos.
45. Para comprender la migración de la mariposa Monarca 1857-1995.
46. Parques nacionales de México (3 vols.).
47. Primera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
48. Programa Nacional de Protección y Conservación de Tortugas Marinas
49. Promoción de la minimización y manejo integral de residuos peligrosos.
50. Promoción de la prevención de accidentes químicos.
51. Promoción de la prevención y reducción de riesgos químicos ambientales.
52. Proyecto para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable del Borrego Cimarrón (*Ovis canadensis*) en México
53. Proyecto de conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los Crocodrylia en México (COMACROM)

54. Proyecto de conservación, manejo y aprovechamiento sustentable del Lobo Mexicano.
55. Proyecto para la conservación y manejo del Oso Negro (*Ursus americanus*) en México
56. Proyecto de Protección, Conservación y Recuperación del Águila Real.
57. Proyectos de Inversión y conflictos ambientales.
58. ¿Qué es el INE?
59. Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Propuesta Ejecutiva Nacional.
60. Reporte del Estado Ambiental y de los Recursos Naturales en la Frontera Norte de México.
61. Residuos peligrosos en México.
62. Sistema Integrado de Regulación y Gestión Ambiental de la Industria.

### *Programas Sectoriales*

63. ¡Claro! Con tu participación Aire Limpio. Programa para el Valle de Toluca 1997-2000.
64. Gestión ambientalmente racional de las sustancias químicas desde la perspectiva de la industria.
65. Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000.
66. Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural 1997-2000.
67. Programa de gestión ambiental de sustancias tóxicas de atención prioritaria 1997-2000.
68. Programa de gestión de la calidad del aire de Ciudad Juárez 1998-2002.
69. Programa de la administración de la Calidad del Aire del Área Metropolitana de Monterrey 1997-2000.
70. Programa de Medio Ambiente 1995-2000.
71. Programa de Normalización Ambiental Industrial 1997-2000. (agotado)
72. Programa para el mejoramiento de la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana de Guadalajara 1997-2001.
73. Programa para la Minimización y Manejo Integral de Residuos Industriales Peligrosos en México 1996-2000.
74. Programa para mejorar la calidad del aire de Mexicali 2000-2005
75. Programa para mejorar la calidad del aire de Tijuana-Rosarito 2000-2005
76. Programa para mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México 1995-2000. (Segunda reimpresión).

## *Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas*

77. Programa de manejo de la Reserva de la Biosfera de El Pinacate y Gran Desierto de Altar.
78. Programa de manejo. Normas de Uso y Zonificación Reserva de la Biosfera Sian Ka'an.
79. Programa de manejo 3 áreas Naturales Protegidas. Reserva de la Biosfera Sian Ka'an.
80. Programa de manejo de la Reserva Biosfera Calakmul, Campeche.
81. Programa de manejo de la Reserva Biosfera La Encrucijada, Chiapas.
82. Programa de manejo de la Reserva Biosfera La Sepultura, Chiapas.
83. Programa de manejo de la Reserva Biosfera Ría Lagartos, Yucatán.
84. Programa de manejo de la Reserva Biosfera Sierra de Manantlán, Jalisco.
85. Programa de manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, Querétaro.
86. Programa de manejo de la Zona de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas, Coahuila.
87. Programa de manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón de Santa Elena.
88. Programa de manejo del Área de protección de Flora y Fauna Laguna de Términos.
89. Programa de manejo del Área de protección de Flora y Fauna Maderas del Carmen.
90. Programa de manejo del Parque Nacional Isla Contoy.
91. Programa de manejo del Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado.
92. Programa de manejo Parque marino nacional Arrecifes de Cozumel.
93. Programa de manejo Parque marino nacional Costa Occidental de isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc.
94. Programa de manejo de la Reserva de la Biosfera El Triunfo.
95. Programa de manejo Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla.
96. Programa de manejo de la Reserva de la Biosfera de El Pinacate y Gran Desierto de Altar.
97. programa de manejo del Parque Nacional Puerto Morelos
98. Programa de manejo de la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno
99. Programa de manejo de la Reserva de la Biosfera Montes Azules.
100. Programa de manejo de la Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro
101. Programa de manejo de la Reserva de la Biosfera islas del Golfo
102. Programa de manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto

## *Folletos*

103. Catálogo de Publicaciones del INE-1996.
104. Ordenamiento Ecológico General del Territorio 2000
105. Página INE en Internet
106. Reunión Plenaria del Panel Internacional sobre cambio climático.
107. Seminario de Economía Ambiental.
108. Siete folletos sobre: biodiversidad; flora y fauna silvestre y acuática; parques nacionales; reservas de la Biosfera; parques marinos y monumentos naturales y ¿Qué es el INE?
109. Sistema Arrecifal del Caribe Mesoamericano.
110. Taller internacional sobre prácticas de regulación directa y certificación ambiental. Memorias.
111. Costa de Jalisco. Ordenamiento ecológico del territorio 1997.
112. Ordenamiento General del Territorio

## *Serie: Lo que usted debe saber sobre...*

401

113. No. 1 Lo que usted debe saber sobre los plaguicidas.
114. No. 2 Por qué, para qué y cómo se evalúan los riesgos para la salud y el ambiente de los plaguicidas.
115. No. 3 Lo que usted debe saber sobre el Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas.
116. No. 4 Lo que usted debe saber sobre la gestión de los plaguicidas en México.
117. Lo que usted debe saber sobre el D.D.T. y su uso en el combate al paludismo en México.
118. Lo que usted debe saber sobre el Clordano y su situación en América del Norte.
119. Lo que usted debe saber sobre el Mercurio y su situación en América del Norte.
120. Lo que usted debe saber sobre el Plomo.
121. Lo que a usted le conviene saber, sobre los residuos y su legislación ambiental.

## *Dípticos y trípticos*

122. Áreas de Protección de Flora y Fauna, Parques Nacionales, Reservas de la Biosfera, Monumentos Naturales y Santuarios, otras Áreas Naturales Protegidas, Áreas de Protección de Recursos Naturales.
123. Opciones de participación privada en la conservación del patrimonio ecológico de México en áreas naturales protegidas (ANP).
124. Prevención de la Contaminación.

125. Programa para el manejo integral y aprovechamiento de los residuos industriales en la región central de México 1996-2000.
126. Reserva de la Biosfera El Vizcaino.

### *Gaceta Ecológica* (producción desde 1995)

127. Gaceta Ecológica No. 33-35
128. Gaceta Ecológica Nueva Época. No. 36-57

### *México. Información ambiental (disquetes)*

129. Normas oficiales mexicanas (4 diskettes y estuche)
130. Programas de medio ambiente (4 diskettes y estuche)
131. Información ambiental para municipios urbanos de México (3 diskettes y estuche)

### *Carteles*

132. Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado
133. Arrecifes de Cozumel
134. Calakmul
135. El Ocote
136. El Triunfo
137. Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc
138. Vaquita marina
139. Programa de Medio Ambiente

### *Calendarios*

140. Calendario para la captura, transporte y aprovechamiento de aves canoras y de ornato para la temporada 1997-1998.
141. Calendario cinegético 1996-1997.
142. Calendario cinegético 1997-1998.
143. Calendario cinegético 1998-1999.
144. Calendario 1998. Aves canoras y de ornato de México.
145. Calendario año 2000 Aves y Reptiles de México.
146. Calendario año 2000 Insectos de México.
147. Calendario año 2001. Reptiles
148. Calendario año 2001. Retratos



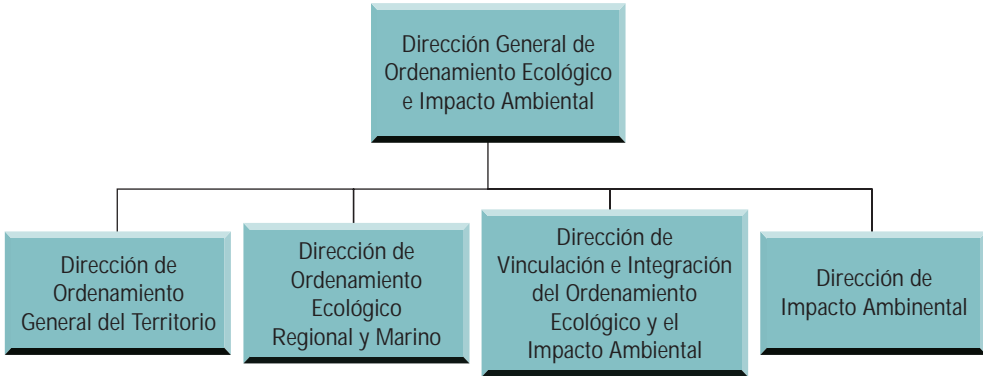
### *Informes*

- 149. Informe Nacional de Emisiones y Transferencia de Contaminantes 1997-1998.
- 150. Primer informe sobre la calidad del aire en ciudades mexicanas 1996.
- 151. Segundo informe sobre la calidad del aire en ciudades mexicanas 1997.
- 152. Segundo informe sobre la calidad del aire en ciudades mexicanas 1998.

### *Discos compactos interactivos*

- 153. Áreas naturales protegidas de México. Una guía interactiva
- 154. INE. Información ambiental 1994-2000

## ANEXO C ESTRUCTURA ORGÁNICA INE



404

