

Sistema de Indicadores Ambientales y Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes

LOGROS Y RETOS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE
1995-2000



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
SEMARNAP

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN
E INFORMACIÓN AMBIENTAL

Ernesto Zedillo Ponce de León
Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos

Julia Carabias Lillo
Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca

Enrique Provencio
Presidente del Instituto Nacional de Ecología

Adrián Fernández Bremauntz
Director General de Gestión e Información Ambiental

Rolando C. Ríos Aguilar
Director de Información Ambiental

Luis R. Sánchez Cataño
Director de Gestión Ambiental

Primera edición: octubre de 2000.
D.R. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
Instituto Nacional de Ecología
Av. Revolución 1425, Col Tlacopac,
Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Impreso y hecho en México.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	5
1. SOCIEDAD INFORMADA SOCIEDAD PARTICIPATIVA	7
1.1 <i>Sociedad globalizada</i>	7
1.2 <i>Las ventajas de la información para la atención de los problemas ambientales</i>	9
1.3 <i>La participación pública y la información</i>	12
2. LAS HERRAMIENTAS DE LA INFORMACIÓN: REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES	15
2.1 <i>La experiencia internacional</i>	17
2.2 <i>El proceso nacional para crear el RETC</i>	18
2.3 <i>La fase piloto</i>	20
2.4 <i>El primer informe del RETC</i>	21
2.5 <i>Visión a futuro</i>	24
3. LOS MECANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA POLÍTICA AMBIENTAL: INDICADORES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL	27
3.1 <i>La necesidad y obligación de evaluar lo hecho</i>	27
3.2 <i>Los indicadores ambientales en el contexto internacional</i>	28
3.3 <i>Los indicadores para la evaluación del desempeño ambiental en México</i>	30
3.4 <i>Cooperación con Estados Unidos para el desarrollo de indicadores ambientales</i>	41
3.5 <i>Información ambiental para la frontera norte</i>	41
3.6 <i>Indicadores de desarrollo sustentable</i>	42
3.7 <i>El desarrollo inmediato del Sistema para la Evaluación del Desempeño Ambiental</i>	43



Con la presente publicación el Instituto Nacional de Ecología pone al alcance del lector un registro del estado actual, los avances y las proyecciones realizados con respecto a las herramientas de análisis, difusión y evaluación de la Gestión Ambiental durante el periodo 1994-2000 de la administración pública federal.

El INE muestra en esta entrega dos de los aspectos más importantes de la información ambiental que se genera en México: la que proviene del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), y aquella derivada de la evaluación de la política ambiental a través de los Indicadores para la Evaluación del Desempeño Ambiental.

La Dirección General de Gestión e Información Ambiental, mediante tales acciones ha cumplido con las metas estipuladas en el *Programa de Medio Ambiente 1995-2000*, y ha dado además respuesta por otros medios a la demanda de información tanto de la sociedad mexicana como de instancias internacionales interesadas en esas materias.

El INE aspira con esta publicación a lograr un mejor conocimiento del proceso seguido hasta la fecha en los aspectos mencionados, así como de las tareas pendientes. La construcción de la sociedad que deseamos debe recurrir a su memoria histórica. Esperamos que el RETC y los Indicadores para la Evaluación Ambiental se incorporen con utilidad a ese bagaje.



1.1 SOCIEDAD GLOBALIZADA

La información ha pasado a ser para cualquier sociedad, y en casi todos los aspectos de la vida, un bien elemental, básico; un derecho y una exigencia fundamentales.

El crecimiento en la estatura social, política y económica de este bien es una característica inherente, cuando no el vehículo esencial, en la globalización. Su uso, su manejo, su disponibilidad, determinan en no pocos casos una mejor posición, una ventaja comparativa o, en sentido inverso, una discriminación, una forma de dependencia o de marginación. Aunque en muchos aspectos esté pendiente definir y caracterizar la globalización, al menos en este punto, en el reconocimiento del papel que juega la información para este fenómeno mundial, hay un acuerdo casi absoluto. Sin información se atenta contra el derecho, se genera inequidad, se abusa del poder.

En no pocas sociedades del llamado mundo desarrollado, y a raíz de la proliferación y popularización del instrumento Internet, ha cobrado fuerza y vigencia la discusión sobre los límites, posibilidades y usos de la información; de su valor, beneficios y propiedades como bien común. Los análisis van desde la óptica estrictamente de comunicación, hasta los ámbitos políticos, económicos y jurídicos; incluso

se llega al extremo de sacar nuevamente a la luz los más or-

~~toxicos de la zona~~

Múltiples son los aspectos a considerar respecto al manejo de la información; pero los avances verificados hay que ponderarlos según las características de la materia a la cual se vinculen. Es decir, no encontramos la misma problemática cuando se habla de la información bursátil, por mencionar algo, que cuando tratamos lo relacionado con la información ambiental. Mientras la primera está sujeta al manejo de un grupo restringido y al desempeño de una actividad específica, la segunda ha pasado rápidamente de ser sólo un componente del trabajo de científicos especializados, a convertirse en el interés principal y el bien común de las sociedades y la humanidad.

No es exagerado decir que se le considera, cada vez más, vinculada a un patrimonio planetario, global, dado que planetarias y globales son ya casi todas las cuestiones que tienen que ver con el medio ambiente.

El binomio sociedad informada-sociedad participativa es, a través del prisma del medio ambiente, menos una cuestión democrática y más una cuestión de supervivencia colectiva; es menos un componente de la globalización y más una urgencia de la globalidad.

Sin embargo, el tránsito de un momento al otro, de una percepción a otra, de un estadio al siguiente, es todavía un proceso que se está generando, una conciencia social en construcción, y como tal la tarea más urgente es procurar la apertura, la participación más amplia de la sociedad para evitar obstaculizar el desarrollo de la información ambiental.

Si bien es explicable que el aporte científico tenga que remontar una posición rezagada con respecto al avance de los problemas ambientales, es inevitable que a las naciones les resulte complejo incorporar a sus procesos económicos el propósito del desarrollo sustentable. Es lento el crecimiento de la cultura y de la conciencia del cuidado del medio ambiente; pero lo que es inaplazable, imperativo, es hacer de la información ambiental un ejercicio cotidiano de interacción y retroalimentación. La discusión, los intercambios, la liberalización, la democracia sin ribetes, son impostergables con relación a la información ambiental.

El propio crecimiento inherente a las distintas formaciones socio-económicas vive ya un grado de conexión tal que de forma sustancial y cualitativa se encuentran involucradas y enlazadas unas con otras. A esto se ha dado en llamar la sociedad globalizada, resaltando al hacerlo los aspectos de finanzas, comercio y comunicación.

Lo anterior es todavía más notorio en el aspecto ambiental. En gran medida, la política internacional de las tres últimas décadas ha girado en torno de los fenómenos ambientales vinculados al desarrollo, lo cual se ha traducido en un consenso para designar el horizonte al que se dio en llamar el desarrollo sustenta-

ble. Casi todas las agendas de política de los países tienen dos componentes: uno que los obliga con las demás naciones con respecto a aquellos problemas ambientales que no tienen fronteras, y otro que es la atención de la ecología y la sustentabilidad vinculadas a las condiciones específicas de desarrollo de cada país.

La información ambiental es uno de los elementos con mayor presencia en esta uniformidad internacional. Desde aquella que dé a conocer el estadio de los problemas, hasta la que responde a estándares de compatibilidad y evaluación.

La información ambiental se ve sujeta a una doble dinámica: las coordenadas que van siendo fijadas en el concierto internacional, y el ritmo de producción a escala nacional.

Por principio, en la globalización se genera una cierta estandarización de las características y formas de valoración de la problemática ambiental, lo cual es positivo en tanto que hay una aproximación fidedigna a la dimensión que pueden alcanzar los problemas ambientales, pero no resulta tan conveniente si no permite el desarrollo y el incremento en la capacidad de abordar las características específicas de la problemática ambiental local, y limita por ende, las posibilidades reales de actuar sobre ella. En tales circunstancias se hace evidente la diferencia entre globalidad y globalización. Es impostergable suscribir a la información ambiental dentro de la dinámica de la globalidad sin despojarla de su capacidad de responder a la globalización.

1.2 LAS VENTAJAS DE LA INFORMACIÓN PARA LA ATENCIÓN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

Conforme las sociedades van complejizando sus estructuras debido a la presión del aumento de la población, de los procesos productivos, de las interrelaciones en los planos de comunicación, comercialización, etc., es necesario generar igualmente las respuestas sociales institucionales. La información ambiental es uno de los principales instrumentos que se han desarrollado para fortalecer y hacer avanzar la gestión ambiental a planos de mayor calidad, y como un componente cada vez más importante en la generación de política.

El uso de la información para fines de gestión ambiental ha ido creciendo cada vez más en intensidad y cada vez más se le ha sometido a exigencias que demandan cantidad y calidad.

Desde la elemental urgencia de llenar vacíos y abatir el desconocimiento, hasta el elevado y complejo plano de transitar por procesos de elaboración (a veces de participación mixta), con formulaciones que responden a normatividad y control de calidad, la información es un fenómeno inherente al quehacer social y político.

Desde la primitiva recolección de datos a la luz de disciplinas tradicionales y originarias de la cuestión ambiental, hasta la compleja elaboración de re-

des y cruces de variables y fuentes, para formular sistemas de medición y generar principios de evaluación, la información se ve sujeta a una dinámica permanente, a la cual ha sido preciso adaptarse, reconociendo a cada momento su naturaleza, y sabiendo expresarla siempre en su función legítima, que es la transcripción de la realidad, y descargándole otro tipo de intereses o subjetividades.

La información para ser objetiva debe deslindar efectivamente la procedencia y el alcance de los datos que la van conformando y procurar el máximo de vinculaciones posibles y pertinentes tanto en el campo estrictamente científico como entre éste y el social. De esta forma, la objetividad se convierte en el mecanismo que permite hacer confluir lo científico y lo social en el proceso de aproximación a la realidad.

La objetividad permite proyectar la información hacia un ejercicio constante de retroalimentación entre los ámbitos natural y social, y alcanzar de ese modo logros útiles a partir de los cuales se avance a estadios superiores en el reflejo de la realidad.

10

La disponibilidad de información permite el desarrollo de estructuras que apliquen a diversos fines, entre ellos se ha ido reforzando el que concierne a la creación y el perfeccionamiento de mecanismos específicos de gestión ambiental.

Tan sólo en lo que concierne al presente texto, el desarrollo de lo que han significado tanto el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes como los Indicadores de Desempeño Ambiental son ya formulaciones que, al tener su origen en el cometido de elaborar la información que nos permita conocer el estado que guarda un fenómeno específico, su solo diseño le entreteje en derredor toda una serie de elementos que permiten desplegar sobre ellos procesos de gestión ambiental que tienen que ver con la prevención de la contaminación y la evaluación de los avances de la política ambiental por sector específico: aire, agua, suelo, etcétera.

Mientras que la investigación fracciona, discierne y explora, el conocimiento y la información resumen, aglutinan, construyen.

Si bien la gestión ambiental es un proceso en constante construcción, pues depende del progreso científico, tecnológico y jurídico, así como del avance en la percepción social de los problemas y de la definición de los caminos que se proponen para superarlos, es posible constatar ya la existencia de adelantos sustanciales: una red articulada de generadores de información ambiental, registros configurados para medir valores específicos de problemas ambientales, instrumentos de evaluación del desempeño ambiental y una creciente infraestructura de análisis. Sin hablar de tantos otros aspectos que también coadyuvan a su desarrollo como la educación ambiental, la comunicación y la participación pública.

De esta forma nos encontramos en el momento actual con una serie de formulaciones en información ambiental de diversa índole que no han agotado

todas las posibilidades pero a través de las cuales puede montarse un ejercicio serio, sostenido y sustentable de la gestión ambiental. Permanentemente se van sumando exigencias y retos para proyectarla a un desempeño más satisfactorio, vinculado esto incluso a la mayor participación y conciencia sobre el tema porque, a final de cuentas, éste es precisamente el resultado esperado: la mayor participación. Existe una relación directamente proporcional entre sociedad informada-sociedad participativa.

Sin menoscabo del universo amplio de información ambiental, es importante describir cómo se encuentra conformado el estadio que define en el momento actual las ya mencionadas “formulaciones” de información ambiental que han pasado a ser mecanismos e instrumentos específicos de la Gestión Ambiental.

En primer lugar, debemos partir de la acotación legal a través de la cual la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente define lo que es información ambiental en relación con los aspectos que le ocupa regular, de tal forma que indica lo siguiente:

“...se considera información ambiental, cualquier información escrita, visual o en forma de base de datos, de que dispongan las autoridades ambientales en materia de agua, aire, suelo, flora, fauna y recursos naturales en general, así como sobre las actividades o medidas que les afectan o puedan afectarlos.”
(artículo 159 bis 3)

11

Y en sus artículos 159 bis y 109 bis menciona que la información es el resultado de operaciones específicas como:

- Elaboración de inventarios de recursos naturales existentes en el territorio nacional,
- Monitoreo de emisiones al aire, agua y suelo,
- Autorización de licencias o permisos vinculados a la materia, y
- Ordenamiento ecológico del territorio.

Finalmente, se proyecta que todo ello forme parte del *Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales* (SNIA) a efecto de crear un sistema consolidado de información.

Saltemos de aquí al Programa de Medio Ambiente 1995-2000, mismo que al traducir estos señalamientos de la Ley, le asigna a la información ambiental la categoría de Instrumento de Política Ambiental y avanza hacia la conformación del SNIA como una tarea estratégica en la consolidación de ese instrumento por lo que puntualmente delinea los proyectos y acciones prioritarias por abordar para constituirlo. Un total de 12 apartados definen cómo deberá estar conformado el SNIA en este primer momento. Dentro de ellos se incluyen, dos de los sectores que en este trabajo se desarrollan: el Sistema de Indicadores Ambientales y el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

El *Sistema de Indicadores Ambientales* representa la base de la información ambiental para la gestión pues convierte una gran cantidad de datos y estadísticas 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, los indicadores ambientales, constituyen así el fundamento no sólo para la evaluación y el monitoreo, como se ha mencionado, sino también para identificar tendencias y cambios significativos, al insertarse en el centro mismo del proceso de la toma de decisiones.

El *Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes* conjunta datos de la misma especie para conformar un organismo identificable en cuanto a su naturaleza, composición y ubicación. Específicamente se trata de mostrar, de manera directa, el espectro de los contaminantes en su relación con los procesos productivos. A partir de este ejercicio es posible detectar dónde hay ineficiencia y obtener los datos que mejor permitan establecer formas de prevención y control sobre esos contaminantes. El RETC se consolida así como un instrumento de primer orden para la gestión ambiental.

Como se puede apreciar, la característica de esta mancuerna de instrumentos de gestión ambiental es que han sido concebidos a partir de la vinculación específica entre la información y lo ambiental; vinculación que tiene tras de sí todo el avance científico, político, tecnológico y social que se ha tenido en nuestro país en la materia, integrado a su vez a la consolidación en nuestra sociedad de la política ambiental en general y, en forma particular, a los avances dentro de la gestión ambiental.

1.3 LA PARTICIPACIÓN PÚBLICA Y LA INFORMACIÓN

En la Gestión Ambiental se da cada vez más la confluencia entre autoridades y ciudadanía, y paulatinamente este binomio va formalizando los espacios y los contenidos que les permite conjuntar perspectivas y esfuerzos para detener primero y revertir después el deterioro del medio ambiente.

Sin lugar a dudas, al margen de modificaciones en las instituciones y estructuras de gobierno, creación de normatividad y desarrollo tecnológico, o elaboración de programas e implantación de políticas, lo que realmente ha permitido este acercamiento ha sido el avance sustancial que se ha alcanzado en el terreno de la información ambiental. A través de un largo e intenso proceso de identificación, construcción y evolución, la información ambiental empieza a adoptar las formas y configuraciones que le otorgan legitimidad y legalidad, siguiendo con ello la evolución que la misma atención a los problemas del medio ambiente va teniendo en nuestro país.

A través de una gran dinámica de intercambio, lo que se considera desde la óptica gubernamental como participación pública o ciudadana evoluciona hacia una auténtica participación social en la que ya no son sólo individuos o agrupaciones de individuos preocupados por el deterioro del medio ambiente y con grados dispares de información sobre la problemática que aqueja a la ecología los que primordialmente se acercan a la autoridad, sino que cada vez más se habla de comunidades o poblaciones, lo que refleja la permeabilidad que se ha alcanzado.

Esto ha permitido crear foros para recoger la manifestación de las opiniones y propuestas de las organizaciones obreras, empresariales, de campesinos y productores agropecuarios, pesqueros y forestales, comunidades agrarias, pueblos indígenas, instituciones educativas, organizaciones sociales y privadas no lucrativas.

En la medida en que tanto la participación ciudadana como el derecho a la información ambiental son procesos que se desarrollan cada vez más de forma paralela, existe la necesidad, por un lado, de impulsar la demanda de información, y por otro, de que la sociedad esté capacitada para utilizarla e interpretarla. Esta interrelación se espera sea un proceso elíptico en el que en cada nueva vuelta se eleve el nivel de participación y la calidad de información.

Sin dejar de denunciar y cuestionar, la información ambiental también se convertirá en promotora de propuestas concretas viables y comprometidas.

Es pertinente reconocer la capacidad de organización que han alcanzado las comunidades impulsadas por el interés de protestar contra las emisiones a la atmósfera de una empresa, o sus descargas de aguas residuales o, si es el caso, por el desecho de residuos diversos que les preocupan por considerar que pueden afectarles a su salud o que pueden ir en detrimento de sus recursos naturales.

Sin duda hay legitimidad y fundamento en ello, pero muchas veces se pierde la acción de estas organizaciones por fallas de nivel secundario como la no-identificación adecuada del problema, el desconocimiento del responsable, o la complejidad técnica, económica o social que entraña su solución. Muchas veces ocurre que la información necesaria está todavía por generarse, que se requiere desarrollar el trabajo de investigación, elaboración y sistematización que conlleva el proceso de producción de información y que ha sido precisamente el señalamiento de la sociedad el que alerta y activa el mecanismo.

El involucramiento de los grupos ciudadanos interesados en participar en la planeación, ejecución, evaluación, seguimiento y vigilancia de las políticas ambientales depende en gran medida del desarrollo de su acceso a la información ambiental.

Desde luego que el universo de la información ambiental tiene tantos aspectos, tantas modalidades como intereses y percepciones como se puedan dar, esto es así y debe ser así porque más allá de precisiones "cientificistas" o "lega-

listas” se trata de un ejercicio eminentemente democrático donde no es posible manipular ni especular, y en el que va de por medio el interés de la población.

El avance en Información Ambiental desde luego que se sustenta en el conocimiento y la investigación científica; el que sea motivo de una sanción normativa específica en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental sin duda le confiere seguridad y garantías en el ejercicio público; y claro que el que se traduzca a los canales, la metodología y los formatos de difusión más ágiles, abiertos y modernos permite accederla oportunamente y darle el uso debido; pero, no obstante ello, el valor final que siempre debe perseguir es la demanda de que forme parte y sea una constante de la conciencia de la ciudadanía.

La información, la educación y la cultura constituyen elementos indispensables en el proceso hacia el desarrollo sustentable puesto que representan piedras angulares sobre las cuales se asientan las formas de organización social y el aprovechamiento de los recursos naturales en una situación compatible con el equilibrio ambiental.

Es de esperarse que cuanto mayor sea el conocimiento de la información contenida en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes como reporte, estimación y manejo de información sobre emisiones de contaminantes producto del desempeño ambiental de las fuentes productivas, más se desarrollará como un mecanismo de retroalimentación entre, por una parte, acciones, conductas productivas y hábitos de consumo tanto de industrias como de la población en general, y por otra, la comprensión de los efectos que dichas actividades producen en el ambiente. Este circuito de información se completa cuando los diferentes sujetos cambian su comportamiento a la luz de la comprensión alcanzada. Es en este momento cuando se impone el establecimiento de compromisos concretos y su evaluación periódica.

Para que los indicadores de desempeño ambiental cumplan cabalmente con su objetivo deben procurar hacer sinergia con sus usuarios; no se habrá conseguido mucho si para saber lo que nos dicen tenemos en todo momento la duda o la sospecha acerca de qué es lo que efectivamente nos están informando, si en todo momento nos tenemos que preguntar qué tan directos están esos indicadores en el camino de la realidad. Los indicadores de evaluación del desempeño ambiental deben impulsar su propia legitimidad que sólo se conseguirá cuando haya un trabajo intenso para su aceptación por la sociedad. Cuando ganen carta de naturalidad en el escenario de la realidad ambiental y sus valores tengan resonancia y significación entre sus receptores.



2. LAS HERRAMIENTAS DE LA INFORMACIÓN: REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES

En términos constitucionales, el derecho a la información debe ser asegurado por el Estado como una garantía individual, sin embargo, aparte de la información económica estadística que colecta el INEGI que cuenta con una Ley de referencia, en otros tópicos existen vacíos legales que impiden el ejercicio práctico del derecho a la información. Uno de estos tópicos, con creciente demanda social y necesidad de un uso horizontal y descentralizado de la información, es el medio ambiente. La nueva Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) ha integrado en un mismo título el derecho a la información ambiental y la participación social.

En dicho apartado de la LGEEPA se describen las características principales del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales, el cual se concibe como el instrumento para difundir información técnica y documental en la materia. Así mismo, se afirma que el Gobierno Federal deberá promover la participación corresponsable de la sociedad en la planeación, ejecución, evaluación y vigilancia de la política ambiental y de recursos naturales.

En este nuevo contexto legal, la sociedad civil y la iniciativa privada están adquiriendo un papel más relevante en la protección ambiental, tras una experiencia de varios años en los que generalmente se excluía a organizaciones sociales

y privadas tanto de la toma de decisiones como del acceso a la información, su uso, y el desarrollo de las políticas ambientales. A todos ellos les interesa ejercer el derecho a ser informados y usar la información con que cuenta la autoridad ambiental para tomar decisiones individuales o de grupo, o simplemente para conocer la calidad del ambiente o el estado de recursos comunes como el aire de una ciudad o el agua de un río o un lago.

Además, la información ambiental es básica para el propio desarrollo de políticas y el establecimiento de objetivos y prioridades de gestión ambiental, así como para evaluar el desempeño de las políticas aplicadas. En este contexto, la información contribuye a propiciar la acción convergente de la sociedad hacia fines comunes, y a la vez a ensanchar los márgenes de maniobra de la autoridad conforme se documentan y se asumen consensos sociales.

En este sentido, el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (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. La información que concentra el RETC puede llegar a formar parte importante del conocimiento de variables y procesos relevantes de la contaminación ambiental asociada con la producción industrial, la prestación de servicios y el consumo de bienes.

Al gobierno un RETC le puede proporcionar información detallada que ayudará a:

- Identificar las emisiones de contaminantes potencialmente peligrosos;
- Estimar las cantidades que están siendo liberadas y en cuánto tiempo; y
- Ubicar los medios (aire, agua o suelos) que están siendo impactados.

El simple hecho de conocer y saber hacer uso de esta información podrá inducir modificaciones en las conductas de aquellas empresas que quieran mejorar su imagen pública aplicando tecnologías o prácticas coherentes con la producción limpia y el uso sustentable de recursos ambientales. Además, al conocer dicha información, el reporte se convierte en una importante herramienta que puede aumentar considerablemente la capacidad del gobierno para lograr importantes objetivos de protección ambiental. Dichos objetivos pueden ser:

- El desarrollo de indicadores para medir y cuantificar el éxito o fracaso de políticas de reducción de la contaminación.
- La simplificación e integración de los múltiples requerimientos para el reporte de fuentes de contaminación.
- La vigilancia del cumplimiento de la normatividad y el establecimiento de nuevos límites y estándares para emisiones de sustancias contaminantes.
- El establecimiento de prioridades para reducir o eliminar gradualmente el uso de ciertas sustancias tóxicas.

- La promoción de esfuerzos integrados de prevención y control de la contaminación.
- El cumplimiento de los requerimientos internacionales de información bajo los diversos acuerdos y convenios internacionales.
- La prevención de riesgos químicos en establecimientos de alto riesgo ambiental.
- La difusión pública sobre niveles de cumplimiento normativo y el desempeño ambiental de establecimientos industriales.
- La autorregulación industrial y certificación (*i.e.* ISO 14000).

De esta manera, la información proporcionada por el RETC se convierte en un mecanismo de retroalimentación para el entendimiento por parte de la población y de las empresas, de la consecuencia de sus conductas productivas y de sus hábitos de consumo sobre el medio ambiente. Este círculo informativo se completa cuando las personas o las organizaciones cambian su comportamiento a la luz de la comprensión ganada. Como parte de un proceso educativo, la asimilación de la información del RETC facilita a las empresas y a los ciudadanos la interpretación de su interdependencia con la calidad del aire, del agua y del suelo, lo que a su vez genera un sentido de corresponsabilidad y fraternidad en la conservación del medio.

2.1 LA EXPERIENCIA INTERNACIONAL

En el rubro internacional países como los Estados Unidos de América, Canadá, Países Bajos y Gran Bretaña tienen ya experiencias favorables con el uso de los registros de emisiones como instrumento de manejo seguro de sustancias químicas y prevención de la contaminación, en los que se combinan:

- El derecho a la información ambiental;
- La respuesta a emergencias químicas;
- Los programas de prevención de la contaminación; y
- Los requerimientos regulatorios de licenciamiento y reporte de emisiones y transferencia de contaminantes en establecimientos industriales.

Además se ha demostrado que en estos países al contar con un sistema de registro de emisiones se ha logrado conjuntar a un público bien informado con el gobierno y la industria en la toma de decisiones ambientales; lo anterior se refleja en acciones apropiadas para mitigar riesgos o elaborar planes preventivos o correctivos que logren la aceptación de los diferentes sectores de la comunidad.

A partir de estos antecedentes y como parte de las recomendaciones de la Agenda XXI, varias organizaciones internacionales promueven el desarrollo y uso de estos sistemas. Por un lado UNITAR ha otorgado al INE/SEMARNAP asistencia técnica-financiera, y por otro lado, las oportunidades y los compromisos in-

ternacionales de México en este renglón se han intensificado con el Programa Frontera XXI, que incluye el desarrollo del RETC como un medio para promover la prevención de la contaminación en la frontera México-Estados Unidos, y con el proyecto de Registro de Emisiones de Contaminantes en Norteamérica auspiciado por la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), en el que se busca facilitar la comparabilidad de los datos de emisiones entre los tres países socios del Tratado de Libre Comercio (TLC).

De igual forma, se intenta cumplir con la recomendación del Consejo de la Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico (OCDE), para que los países miembros instrumenten este tipo de sistemas, y con los acuerdos del Foro Intergubernamental de Seguridad Química, que sugieren el desarrollo nacional del RETC como instrumentos de reducción de riesgos ambientales.

Cabe destacar que en el contexto descrito y con el apoyo de las organizaciones mencionadas, el INE/SEMARNAP fue anfitrión, en julio de 1997, del Taller para las Américas sobre los Registros de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Este taller contó con la asistencia de representantes de 30 países latinoamericanos y del Caribe, además de México, Estados Unidos y Canadá y de las organizaciones internacionales mencionadas. A raíz de dicho evento, varios países en Latinoamérica han iniciado gestiones para desarrollar un RETC.

2.2 EL PROCESO NACIONAL PARA CREAR EL RETC

En la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992 –Cumbre de Río– fue propuesto y aceptado un documento conocido como Agenda XXI, que contiene las responsabilidades que se deben adquirir para alcanzar dicha meta. En el capítulo 19 de dicho documento –Gestión Ecológicamente Racional de los Productos Químicos Tóxicos– se recomienda en particular: que los gobiernos y agencias internacionales en cooperación con el sector industrial mejoren sus bases de datos y sistemas de información de sustancias tóxicas, así como sus inventarios de emisiones contaminantes y el derecho de la comunidad a la información, y que se desarrollen programas de información ambiental como posibles herramientas para la reducción de riesgos.

En este marco, el RETC representa el instrumento de participación ciudadana y de acceso público a la información sobre fuentes contaminantes. A comienzos de 1994 UNITAR, en cooperación con la OCDE y con varios programas de la ONU, iniciaron un programa para evaluar la factibilidad de implantar sistemas nacionales RETC y promover su establecimiento en países en vías de desarrollo.

Para ese efecto en México se formó un grupo de trabajo denominado: Grupo Nacional Coordinador del RETC, el cual quedó integrado por representantes de 38 organizaciones académicas, de gobierno, industriales y de la sociedad

civil, y sesionó durante dos años y medio para diseñar la instrumentación técnica, administrativa y jurídica del RETC.

Este Grupo Nacional inició sus trabajos en mayo de 1994, y en marzo de 1997 fue publicada por el INE/SEMARNAP la Propuesta Ejecutiva Nacional formulada por dicho grupo. Esta información se integró dentro de la Nueva Política Ambiental para la Industria en México. En dicha propuesta, se detalla el marco político y de regulación ambiental para la implantación del RETC en México, la cual implicaba modificaciones importantes a los instrumentos de regulación ambiental directa.

Transcurrida una etapa histórica de regulaciones uniformes y enfocadas al control separado de descargas de aguas residuales, emisiones atmosféricas y residuos peligrosos, ha resultado imprescindible adoptar nuevos principios de política pública en materia ambiental, donde prevalezcan la eficiencia, la internalización de costos sociales y el manejo de bienes públicos ambientales, dentro de un marco de incentivos congruente con la competitividad y la racionalidad ecológica de los agentes productivos.

La Propuesta Ejecutiva Nacional del RETC describe el desarrollo de los elementos necesarios para establecer un registro computarizado con los datos anuales de descargas, emisiones o transferencia de contaminantes al aire, agua y suelos, detallados por especie química particular y por tipo de establecimientos, sectores económicos y regiones.

Dicha propuesta también incluyó una cédula de reporte y su instructivo así como los criterios de selección de la lista de contaminantes sujetos a reporte y los aspectos de administración de la base de datos. De igual forma se consignan las direcciones futuras contempladas para actualizar estos elementos en la medida en que el RETC pueda cubrir nuevas esferas para el manejo seguro de las sustancias químicas y la prevención de la contaminación. Esta propuesta ejecutiva también describe otros elementos para la operación y difusión del RETC, como son:

- La estimación de emisiones de fuentes no sujetas a reporte;
- La comunicación y difusión de los datos;
- La asesoría y capacitación a las industrias sujetas a reporte;
- Aspectos de autorregulación industrial; y finalmente,
- Las actividades, responsabilidades y los costos de inversión para un primer ciclo de reporte.

Se pretendió además que la creación del RETC permitiera el desarrollo de una infraestructura institucional con la que se pudieran sustentar capacidades de diseño y aplicación, tanto de instrumentos normativos o de regulación directa y coactiva, como instrumentos económicos y de mercado, licencias y permisos, y la promoción, en su caso, de la auditoría ambiental y la autorregulación. En este sentido, podrán explorarse nuevas rutas de normatividad en cuanto a integración ambiental y cobertura sectorial. Esto permitirá superar el enfoque normativo que

aplica sólo contaminante por contaminante para cada uno de los diferentes medios (aire, agua, suelo), para acceder a nuevos sistemas de regulación que confronten de manera consistente todo el espectro de impactos ambientales generados por las ramas de actividad económica que merecen una atención prioritaria.

También se intenta tomar en consideración aspectos de productividad, posibilidades de cambio tecnológico y eficiencia ambiental global, lo que puede permitir conciliar objetivos de protección ambiental con objetivos de competitividad.

2.3 LA FASE PILOTO

A comienzos de 1994 UNITAR, en cooperación con la OCDE y con varios programas de la ONU, iniciaron un programa para evaluar la factibilidad de implantar sistemas nacionales RETC y promover su establecimiento en países en vías de desarrollo. Tres países fueron seleccionados para participar en estos proyectos pilotos RETC: México, Egipto, y la República Checa.

México inició el Proyecto Piloto RETC en mayo de 1994, con la designación del INE como Punto Focal Nacional y el establecimiento del Grupo Nacional Coordinador del RETC.

En el transcurso de 1996 se realizó, en el estado de Querétaro, el estudio de caso para construir un Registro Estatal de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Se eligió esa entidad, por considerar que cubría los puntos necesarios para llevar a cabo la simulación de un reporte. El escenario ideal para efectuar el proyecto piloto presentaba las siguientes características:

- Presencia de un sector industrial representativo y de tamaño manejable.
- Cooperación satisfactoria entre el gobierno federal y las autoridades estatales, así como de las industrias y las instituciones estatales.
- Existencia en la región de políticas ambientales con algún grado de éxito.
- Recursos financieros para el sostenimiento del estudio de caso.
- Capacidad de recursos humanos e infraestructura.
- Localización adecuada en función del organismo central de coordinación (INE).

En el desarrollo de este estudio de caso estuvieron involucrados cámaras industriales, organismos de gobierno y grupos o instituciones de interés público como universidades y asociaciones ambientalistas. Este ejercicio permitió al INE/SEMARNAP y al gobierno del estado evaluar los requerimientos técnicos y administrativos para el establecimiento de un registro público de emisiones.

Durante el estudio de caso se integró un registro de emisiones y transferencia de contaminantes mediante el llenado de un formato de reporte en una muestra de 80 empresas de diferentes giros industriales que participaron voluntariamente. Dichas empresas reportaron las emisiones de 166 sustancias poten-

cialmente contaminantes bajo la asistencia conjunta del INE y la Dirección de Ecología del gobierno de Querétaro. Entre las sustancias registradas se incluyeron contaminantes respecto de la calidad del aire, gases invernadero considerados por el Convenio Marco sobre Cambio Climático y sustancias con elevada toxicidad y persistencia ambiental. El Estudio de Caso del RETC en el estado de Querétaro resume los resultados obtenidos, y demuestra la viabilidad y los usos de los inventarios multimedios.¹

2.4 EL PRIMER INFORME DEL RETC

El RETC es un instrumento de recopilación, integración y difusión de información sobre las sustancias emitidas al ambiente o transferidas a sistemas de tratamiento o disposición y que pueden estar ocasionando un impacto significativo sobre la salud humana y la de los ecosistemas.

Estimaciones revisadas con base en los manifiestos de las empresas indican que, en México, se emiten al ambiente alrededor de tres millones de toneladas de residuos peligrosos, doce millones de toneladas de contaminantes atmosféricos (sólo en cuencas urbanas) y cien mil toneladas de sustancias tóxicas y bioacumulables. En nuestro país todos somos susceptibles de acusar los efectos de ello, que se expresan particularmente como impactos ecológicos en los ecosistemas, contaminación de recursos hídricos –incluyendo nuestras fuentes de agua potable–, riesgos de salud ambiental y riesgos por accidentes y/o contingencias.

A fin de enfrentar esta situación, la SEMARNAP ha generado políticas de producción limpia y de participación pública y de derecho a la información, con las que se busca revertir las tendencias crecientes de estos contaminantes. Dentro de ello, el primer informe elaborado del RETC representó el eslabón inicial necesario para lograr:

1. Información sistemática y representativa para apoyar la toma de decisiones, y
2. Facilitar la participación corresponsable del sector privado, las organizaciones civiles, educativas y de los gobiernos estatales y municipales.

En concordancia con el objetivo de mantener una base de información sobre la emisión y transferencia de contaminantes en los distintos medios (aire, agua y suelo) que apoye la toma de decisiones y el desarrollo de políticas ambientales en México, el informe del RETC integra en un esquema las fuentes industriales y los otros sectores relevantes en la contaminación ambiental como la agricultura, el transporte y los servicios urbanos. Conforme a ello, la base de datos del RETC tiene una estructura tridimensional que incluye ocho categorías

1. El estudio de caso de Querétaro puede ser consultado y reproducido en la página WEB del INE: <http://www.ine.gob.mx/dggia/retc/publicacion/indexpublic.html>

de fuentes de emisión, 178 contaminantes relacionados con el agotamiento de la capa de ozono, la contaminación del aire en cuencas urbanas, el cambio climático, la contaminación del agua, los residuos peligrosos y las sustancias tóxicas. Si bien los datos incluidos en este primer documento son limitados y no abarcan aun los seis temas anteriores, a través de mapas que agregan los datos a nivel municipal, estatal y nacional se ilustra la forma que puede representarse esta información.

Este primer informe del RETC 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 la SEMARNAP relacionados con los principales problemas ambientales del país. Como parte de los aspectos jurídicos, administrativos y de política ambiental que se discuten, en el informe se destacan las características de la Licencia Ambiental Única y de la Cédula de Operación Anual. En este sentido, se incluyen consideraciones para modificar los reglamentos de la LGEEPA en materia de contaminación atmosférica y de residuos peligrosos, en las que se detallan los conceptos que podrían instaurar un régimen consolidado de reporte para la industria con relación a las emisiones atmosféricas, los residuos peligrosos y las sustancias tóxicas emitidas al ambiente. De igual forma, se describe el proceso normativo para seleccionar las sustancias sujetas a reporte en la cédula de operación.

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, en el 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; con 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, en proceso de instrumentación, permitirá en un futuro desplegar las rutinas y los mapas de consulta en la página del INE en Internet, a partir de la combinación de la base de datos y de sistemas de información geográfica.

A fin de determinar las emisiones de contaminantes en el año de 1997 (año base considerado para el registro de datos), se utilizó la información contenida en los 2653 formatos (Cédulas de Operación Anual y formatos antiguos LF-CO que se recibieron a nivel nacional) y se complementó dicha información con los inventarios de emisiones atmosféricas, generación de residuos peligrosos, descargas de aguas residuales y de emisiones de gases invernadero. A partir de dicha información se generaron 32 mapas en los que se representan las emisiones al aire en cuencas atmosféricas urbanas, las descargas de aguas residuales, la generación de residuos peligrosos y las emisiones de gases invernadero.

Este informe, al concentrar la información de las emisiones y transferencias de contaminantes prioritarios con relación a sus fuentes (sectores) y a lo largo de los municipios y estados del país, se busca que sea un factor importante en la toma de decisiones individuales, sociales y empresariales.

En particular, la importancia de esta información radica en que a diferentes niveles (establecimientos industriales, gobiernos municipales, estatales y federal) puedan emprenderse acciones de:

- Cumplimiento de la normatividad ambiental.
- Evaluación y comunicación de riesgos ambientales.
- Prevención de la contaminación y reducción de residuos en la fuente y a lo largo del proceso.
- Gestión de la calidad del aire.
- Administración de cuencas hidráulicas.
- Reducción de gases invernadero en cumplimiento de la Convención sobre Cambio Climático.
- Prevención de riesgos químicos.
- Difusión pública sobre niveles de cumplimiento normativo y desempeño ambiental de los establecimientos industriales.
- Administración ambiental y certificación.
- Derecho del público a la información ambiental.

En este nuevo enfoque se pueden generar normas que promuevan el uso de tecnologías limpias, ampliando el concepto de lo que actualmente se conoce como tecnologías de control ambiental, y que tiende a identificarse únicamente, con sistemas de lavado de gases, plantas de tratamiento de aguas residuales, y confinamiento e incineración de residuos. Por tanto, el concepto de tecnología ambiental debe abarcar también, entre otras opciones, la sustitución de sustancias químicas peligrosas, una mayor eficiencia energética y en el uso del agua, utilización de mejores combustibles y reciclaje de residuos o subproductos.

La creación y el desarrollo de un RETC en nuestro país permitirá avanzar en esta dirección al proporcionar un sistema de contabilidad en el manejo de sustancias y en la emisión de contaminantes. Esta contabilidad podría también incorporarse en la consideración de costos y beneficios de las propias empresas, de tal forma que se comprenda con mayor claridad la conveniencia y competitividad asociada con mejorar el desempeño ambiental.

Con este primer informe también se contribuye a que México adopte los principios esgrimidos por la Agenda XXI, en los que se reconoce que cada sociedad debe decidir qué riesgos ambientales considera excesivos o inaceptables y, con base en ello, definir sus marcos regulatorios y de gestión de sustancias químicas. La instrumentación y el desarrollo del reporte de emisiones también forman parte del mecanismo para dar respuesta a las recomendaciones de las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales

a este respecto, y especialmente sobre la recopilación de datos y la difusión de la información ambiental.²

2.5 VISIÓN A FUTURO

Para que la instrumentación y el desarrollo del RETC logre integrar de manera plena la información ambiental generada por los sectores industriales y de servicios requiere un marco legal adecuado.

Actualmente, sus alcances se encuentran parcialmente obstaculizados, por lo que se han planteado algunas estrategias regulatorias que permitan lograr la cobertura de los fines del RETC, a través de los instrumentos legales existentes en materia de protección al ambiente.

La Dirección General de Gestión e Información Ambiental (DGGIA) elaboró un proyecto de modificaciones al Reglamento de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica.* En el año 2000 se realizan las consultas internas necesarias para proceder con los pasos subsiguientes. En dicho proyecto se han integrado una serie de artículos que hacen referencia a la creación de un registro de emisiones. Cabe mencionar que aprobado el reglamento de contaminación atmosférica, únicamente haría obligatorio el reporte de emisiones al aire de las sustancias listadas.

Por su parte, la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas (DGMRAR) elaboró un proyecto para un nuevo reglamento de materiales y residuos peligrosos. Dicho reglamento se encontraba en septiembre de 2000 en la etapa final de aprobación y publicación. De igual manera una serie de artículos que hacen referencia al reporte de sustancias tóxicas ha sido propuesta como parte de las modificaciones necesarias.

En enero de 1999, la DGGIA envió un anteproyecto de NOM (de cumplimiento obligatorio) a la Dirección General de Regulación Ambiental (DGRA) del INE a fin de que ésta convocara al Subcomité de Temas Transversales para iniciar el análisis del instrumento. Dadas las controversias jurídicas, la DGRA propuso la expedición de una Norma Mexicana (NMX) que determine los criterios de selección de sustancias de prioridad ambiental. Dicha norma ha sido discutida y aprobada por el Subcomité, por lo que se espera que también sea aprobada por el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental.

Cabe precisar que esta norma no hace obligatorio el reporte de emisiones de estas sustancias, y que, por tanto, es pertinente realizar esfuerzos a fin de que sea consistente con la comparación de datos que hace la CCA en su reporte anual.

2. El primer Informe Nacional de Emisiones y Transferencia de Contaminantes puede ser consultado y reproducido en la página WEB del INE:

<http://www.ine.gob.mx/dggia/retc/publicacion/indexpublic.html>

* en 1999.

En función de las modificaciones que pudieran efectuarse a los reglamentos, es posible que sea necesario expedir un acuerdo administrativo que establezca al RETC como un instrumento de consolidación y comunicación de los datos reportados en la Cédula de Operación Anual.

Asimismo, hay temas prioritarios a los que deberá ponerse una especial atención para lograr una instrumentación exitosa del RETC, entre ellos se pueden destacar:

- Actividades de prevención de la contaminación.
- Capacitación a delegaciones, PROFEPA, y la coordinación con los estados.
- Establecimiento y uso del map-server para las consultas de información vía Internet.

Con respecto a la participación de la sociedad civil, ésta se ha venido realizando a través de los organismos no gubernamentales, exigiendo también el establecimiento del marco legal del RETC; al respecto, es conveniente seguir manteniendo una estrategia que combine las reformas regulatorias con la comunicación activa de datos e información. También es de importancia subrayar la necesidad de aumentar sinergias entre las áreas del INE involucradas en el tema.



3. LOS MECANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA POLÍTICA AMBIENTAL: INDICADORES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL

3.1 LA NECESIDAD Y OBLIGACIÓN DE EVALUAR LO HECHO

México inicia el siglo XXI con 100 millones de habitantes, con la obligación de darles satisfacción en términos de cubrir sus necesidades básicas, lo que implica desde luego mantener ritmos de crecimiento económico acordes con ello, pero también establecer las bases reales del desarrollo sustentable.

El reto no es solamente crecer económicamente, sino desarrollarse en términos sustentables.

En este contexto, la planeación del desarrollo tanto como la evaluación de las políticas aplicadas se convierten en elementos *sine qua non* de una política de desarrollo sustentable.

La SEMARNAP ha establecido mecanismos de participación ciudadana para el diseño de las políticas ambientales, como lo son los Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable, mediante los cuales la sociedad civil interviene en los programas y acciones de la Secretaría, así como en la evaluación de las acciones desplegadas.

La autoridad ambiental se enriquece con la participación ciudadana directa, tanto para la identificación de prioridades como para la corrección de errores. Esta participación organizada de la ciudadanía adquiere mayor relevan-

cia cuando se cuenta con mecanismos de información que demuestren las tendencias de los fenómenos ambientales, y ante todo que den cuenta de la efectividad de las políticas aplicadas.

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 de desempeño ambiental son una herramienta estratégica para el diagnóstico de los fenómenos ambientales y para la evaluación de las políticas aplicadas.

En 1997 el INE inició la construcción de este Sistema de Evaluación Ambiental a partir de lo estipulado en el *Programa de Medio Ambiente 1995-2000* que señala como estratégico el desarrollo del Sistema Nacional de Información Ambiental, uno de cuyos componentes principales es precisamente el Sistema de Indicadores Ambientales.

3.2 LOS INDICADORES AMBIENTALES EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL

28

En el plano internacional no parece existir todavía consenso sobre la teoría, definición y metodología para construir indicadores ambientales. Una revisión de la literatura muestra que el uso de indicadores es específico de las políticas puestas en vigor en cada país. Sin embargo, se coincide sobre la necesidad de indicadores más generales para evaluar las consecuencias ambientales de acciones y proyectos en diversas escalas y para cuantificar el capital natural.

El Banco Mundial define los indicadores como medidas de desempeño que agregan información de modo que sea usable, destacando, sin embargo, los aspectos no resueltos de fluctuaciones, variaciones intertemporales e incertidumbre. Todas las organizaciones involucradas en construir indicadores parecen estar de acuerdo en que éstos son herramientas útiles para el diseño de políticas y para evaluar las medidas ya implantadas.

Parece ser que todas las instituciones que trabajan con indicadores están de acuerdo en que su importancia va más allá de los resultados directos obtenidos de las observaciones, y advierten que deben ser claros, simples, sustentados científicamente, verificables y reproducibles. Idealmente, los indicadores deben representar el mínimo de mediciones agregadas con el máximo de significancia para la instrumentación de políticas.

Los indicadores pueden medir el éxito de un curso de acción y hasta crear estímulos para reaccionar ante ciertos problemas, pero nunca señalan qué medidas de política deben seguirse. Son los tomadores de decisiones en quienes recae la responsabilidad de escoger entre las alternativas que definan, cuál es la que logra las metas propuestas con la mayor eficiencia.

En el siguiente cuadro sinóptico se puede apreciar la evolución que ha tenido la construcción de indicadores para la evaluación del desempeño ambiental a escala internacional.

Eventos relevantes para el desarrollo de indicadores ambientales a nivel internacional	
1987	Inicia el desarrollo de conceptos sobre indicadores ambientales en Canadá y Holanda.
1989	Cumbre Económica del Grupo de los 7, en la que se resolvió, por sugerencia de Canadá, solicitar a la OCDE que trabajara en el desarrollo de indicadores ambientales.
1991	La OCDE publica su conjunto preliminar de indicadores ambientales. Publicación del conjunto preliminar de indicadores ambientales nacionales de Canadá. Publicación de indicadores ambientales realizada por el gobierno holandés.
1992	Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, en cuya declaración se promueve el desarrollo de indicadores ambientales.
1993	La División de Estadística de las Naciones Unidas, junto con el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, convocaron a una Reunión Consultiva de Expertos en Indicadores Ambientales y de Sustentabilidad, para discutir los avances en la materia logrados por diferentes organismos. Publicación en Canadá de un conjunto completo de indicadores ambientales, primero de una serie periódica.
1994	La OCDE publica su conjunto central (<i>core set</i>) de indicadores ambientales. Conferencia sobre Ciudades Sustentables Europeas, que marcó un paso importante para el desarrollo de conceptos y tareas relativos a indicadores de sustentabilidad.

Pueden distinguirse tres grandes categorías de indicadores para la evaluación del desempeño ambiental (OCDE, 1996):

- Indicadores de desempeño ligados a objetivos cuantitativos explícitos (metas, objetivos, compromisos).
- Indicadores de desempeño ligados a grandes objetivos cualitativos, dirigidos generalmente al concepto de desempeño por dos vías: *i)* con respecto a la eficiencia de las actividades humanas (por ejemplo emisiones por unidad de PIB); y *ii)* con respecto a la sustentabilidad del uso de los recursos naturales (por ejemplo, intensidad de uso de la selva).
- Indicadores descriptivos, que no están ligados explícitamente a los objetivos nacionales.

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 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 opinión 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.

3.3 LOS INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL EN MÉXICO

En el *Programa de Medio Ambiente 1995-2000* se señala que:

Un sistema de información debe integrarse con elementos clave del sistema de precios, datos sobre el estado del medio ambiente, indicadores de tendencias y horizontes y evaluación económica de costos y beneficios sociales ambientales. [...] los indicadores identifican las variables clave dentro de procesos dinámicos de cambio ambiental, registran la evolución del ambiente, y de esta forma dirigen la atención pública hacia el verdadero espacio de oportunidades de política.

La DGGIA fue encomendada para organizar el trabajo para el desarrollo del sistema de indicadores en el INE, en interacción directa con las distintas áreas técnicas de la institución, a fin de definir aquellos indicadores que mostraran sus ámbitos de competencia.

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 Instituto Nacional de Ecología, Environment Canada y la Environmental Protection Agency (EPA), 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 aten-

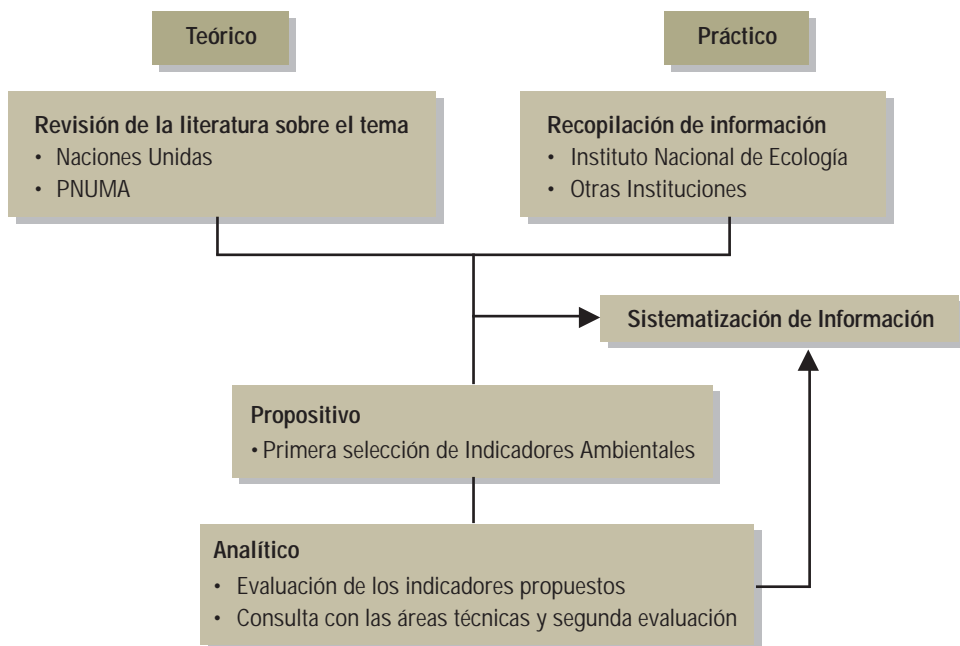
der compromisos internacionales y generar indicadores comparables internacionalmente, con la creación de la SEMARNAP en 1994 se tomó conciencia sobre la importancia de estos instrumentos en la planeación y la gestión de las políticas ambientales, y se hizo necesario plantear un conjunto de indicadores a nivel nacional que estuvieran enfocados a la toma de decisiones dentro del país, aunque sin excluir, desde luego, las experiencias internacionales y, en la medida de lo posible, incluyendo indicadores mundialmente comparables.

En una primera etapa se decidió avanzar primero en los temas propios del INE, buscando crear una base lo más sólida posible que permitiera el desarrollo futuro de los indicadores seleccionados.

La estrategia seguida para realizar la investigación consistió en los siguientes puntos:

- Como primer paso, se estableció un conjunto de indicadores “ideales” a escala general, para realizar un modelo de la dinámica de cada problema, con base en propuestas de indicadores a nivel internacional como los de la OCDE, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), así como las resultantes de consultas con las áreas técnicas del INE.
- Como segunda etapa se realizó una revisión bibliográfica en la que se identificó la mayor cantidad posible de información con respecto a cada tema; y se trabajó paralelamente con las distintas áreas del INE para identificar aquellos datos que éstas pudieran aportar.

Proceso seguido para el desarrollo del Sistema de Indicadores para la Evaluación del Desempeño Ambiental



Una vez concluidas estas dos tareas, se procedió a evaluar cuáles indicadores eran viables para darse a conocer en ese momento, de acuerdo con la disponibilidad de información.

¿Qué son los indicadores ambientales?

Son estadísticas o parámetros que proporcionan información y/o tendencias sobre las condiciones y los fenómenos ambientales. Su significado va más allá de la estadística misma: pretende proveer información que permita tener una medida de la efectividad de las políticas ambientales; lo que se conoce como “desempeño ambiental”. Los indicadores se presentan usualmente en forma de tablas o gráficas y se complementan con textos y mapas.

Importancia de los indicadores ambientales

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.

El desarrollo de indicadores se ha dirigido principalmente hacia la consecución de tres objetivos ambientales para alcanzar el desarrollo sustentable:

- Proteger la salud humana y el bienestar general de la población.
- Garantizar el aprovechamiento sustentable de los recursos.
- Conservar la integridad de los ecosistemas.

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.

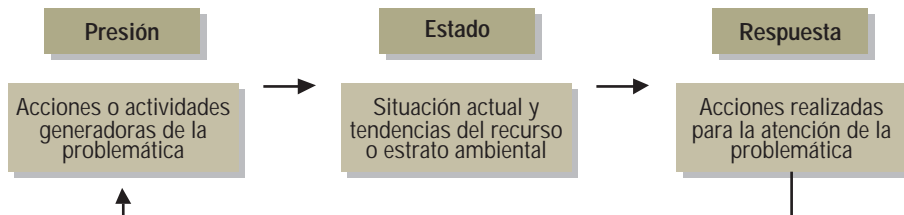
La información que se usa para construir indicadores ambientales es abundante y muy diversa, por esta razón, es necesario tener un marco conceptual para estructurar tal información y hacerla más accesible e inteligible.

Se adoptó, para este fin, el esquema denominado “Presión-Estado-Respuesta” (PER) —propuesto por Environment Canada y la OCDE— que se basa en una lógica de causalidad, presupone relaciones de acción y respuesta entre la economía y el medio ambiente, y parte de interrogantes simples:

- ¿Qué está afectando al ambiente?
- ¿Qué está pasando con el estado del ambiente?
- ¿Qué estamos haciendo acerca de estos temas?

Cada una de estas preguntas se responde con un conjunto de indicadores de la siguiente manera:

Enfoque presión-estado-respuesta



EJEMPLOS DE INDICADORES AMBIENTALES

A continuación se presentan cuatro ejemplos de indicadores que ilustran cada una de las fases del enfoque, utilizando para cada uno de los ejemplos temas diferentes.

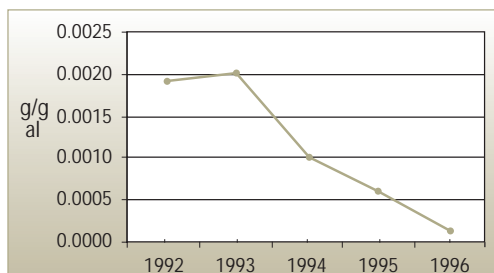
En el indicador que a continuación se detalla *combustibles automotrices mejorados / evolución de las emisiones de plomo* se puede constatar la relación que existe entre un indicador de *respuesta*, que en este caso es la política seguida en materia de mejoramiento de los combustibles y su repercusión en un indicador de *estado*, que nos marca resultado positivo mostrado en la calidad del aire a partir de la adopción de la medida señalada.

Calidad del aire Respuesta Estado

Combustibles automotrices mejorados vs evolución de las emisiones de plomo en la ZMVM

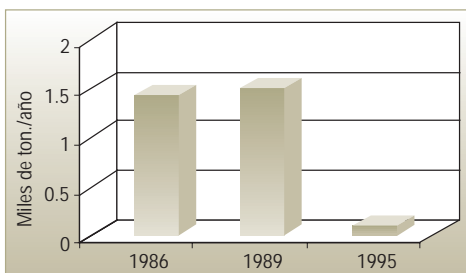
La mejora y el consumo de combustibles en la ZMVM permitió que las emisiones de plomo se redujeran en un 85%

Contenido promedio de tetraetilo de plomo en gasolina con plomo



Fuente: PEMEX Refinación, 1996.

Evolución de las emisiones de plomo en la ZMVM



Fuente: PEMEX, 1996. *Calidad de combustibles y proyectos especiales*, PEMEX, pp. 11 y 17.

En el indicador *residuos generados / residuos manejados adecuadamente* se advierte una acción de presión y una acción de respuesta en donde se aprecia claramente que la presión aumenta a un ritmo mayor al de la respuesta, y de ello se deriva la necesidad de aumentar la infraestructura para el manejo adecuado de los residuos, pero también de influir cambios en los patrones de consumo de la población.

Residuos sólidos municipales

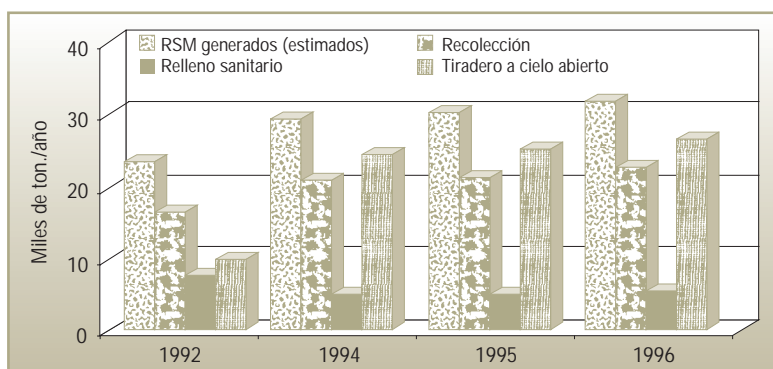
Presión

Estado

Residuos generados / Residuos manejados adecuadamente

Desde 1992 se ha incrementado la generación de los residuos sólidos municipales, así como su recolección, mientras que los residuos dispuestos en rellenos se han mantenido casi constantes, lo que ha motivado un incremento en la cantidad de residuos dispuestos a cielo abierto con sus respectivos riesgos para la salud.

Situación del manejo y disposición final de los residuos sólidos municipales



Fuentes:

1992: INE, SEDESOL, 1993. *Informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente. 1991-1992*, pp. 186.

1994: INE, SEDESOL, 1994. *Informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente. 1993-1994*, pp. 238.

1995-1996: INE, SEDESOL, 1996. Dirección General de Residuos, Materiales y Actividades Riesgosas.

Una de las características más notorias de la sociedad contemporánea es la globalidad de los problemas ambientales. Nunca como ahora se ha demostrado plenamente la interrelación que existe entre las actividades productivas de la sociedad, con las alteraciones en los ecosistemas y más concretamente con el llamado cambio climático. México es parte de la comunidad internacional, lo que nos obliga a mantenernos al tanto de la evolución de los fenómenos ambientales mundiales, a fin de diseñar mejor las estrategias de política que no solamente respondan a los intereses nacionales, sino también a las tendencias internacionales, de ahí la importancia de indicadores como el que se presenta en seguida.

A escala nacional las emergencias ambientales también conforman un conjunto de temas que es necesario monitorear, para observar por una parte sus tendencias históricas y estacionales, y apreciar por la otra las políticas que se han adoptado a fin de contrarrestar los efectos causados por tales emergencias.

Asimismo, la información a través del indicador permite identificar los esfuerzos realizados regionalmente, conocer el grado de afectación contra medidas de restauración y de ese modo determinar las insuficiencias o bien valorar las acciones tomadas.

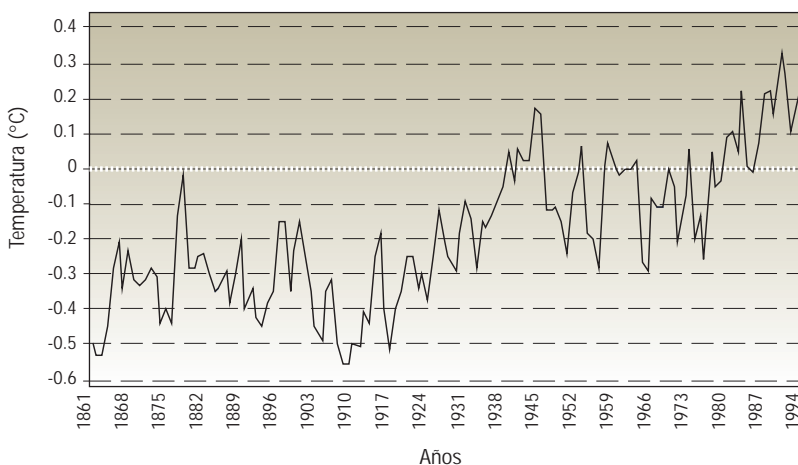
Cambio climático

Estado

Variación de la temperatura global

Una de las consecuencias de las actividades humanas más amenazadoras es la contaminación mundial del aire y su efecto en la alteración del clima de la Tierra derivada del aumento en su temperatura promedio mundial de 0.3°C por década, con un rango de incertidumbre de 0.2 a 0.5°C, desde 1861 a la fecha.

Variación de la temperatura global 1861-1994



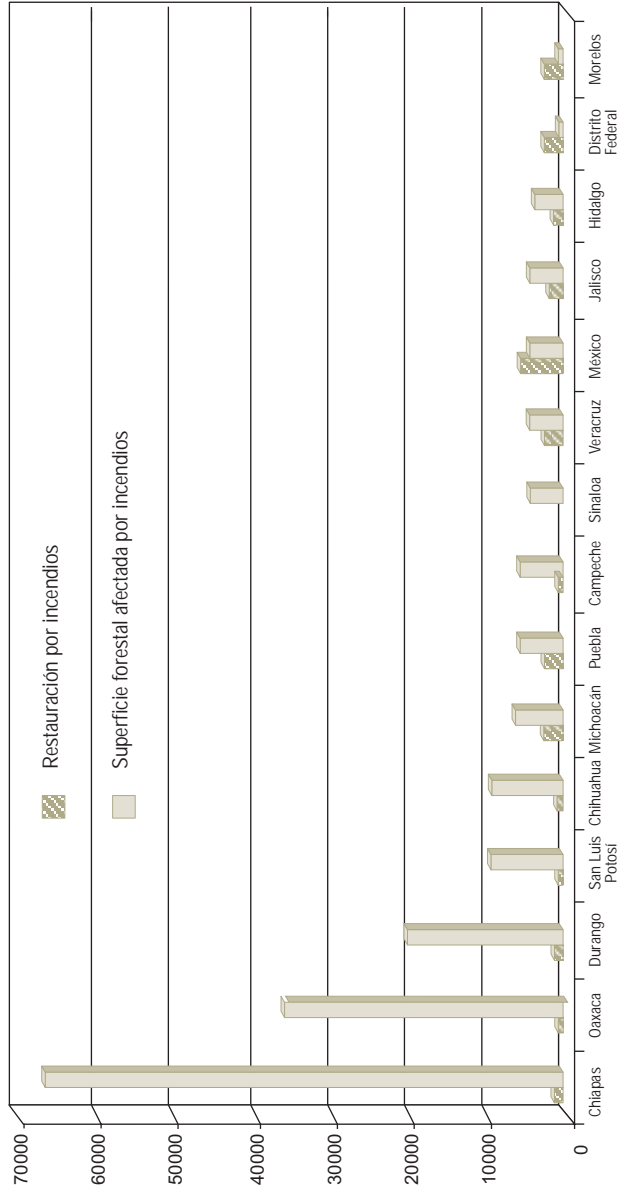
Fuente: World Resources Institute, 1992. *Atmósfera y Clima*, Washington D.C.

El siguiente indicador da cuenta de la emergencia ambiental que se tuvo a raíz de los incendios forestales que azotaron el territorio nacional en 1998.

Superficie forestal afectada por incendios vs superficie reforestada por estado, 1998

El incremento de los incendios forestales ocurridos en 1998 provocó una pérdida de grandes extensiones forestales en estados como Chiapas, Oaxaca, Durango, San Luis Potosí, Chihuahua, y Michoacán y los esfuerzos para recuperar parte de estas áreas han sido mínimos en algunos estados, mientras que en otros como el Estado de México, Morelos y Distrito Federal las medidas para restaurar dichas áreas se han incrementado considerablemente.

Superficie forestal afectada por incendios en 15 estados y superficie reforestada



Fuente: SEMARNAP, 1999. *Anuario Forestal 1998*. México, pp. 125 y 127.

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE INDICADORES

La importancia del mensaje que transmite un indicador está limitada por la calidad de los datos que lo sustentan, por lo que es necesario establecer criterios para asegurar que la información base tenga la confiabilidad requerida. Los criterios para la selección de indicadores varían de acuerdo con la institución o sus propósitos. La OCDE, en particular, establece los lineamientos presentados en el siguiente Cuadro:

Criterios para la selección de indicadores

Un indicador debe:

- Proporcionar una visión de las condiciones ambientales, presiones ambientales y respuestas.
- Ser sencillo y fácil de interpretar y capaz de mostrar las tendencias a través del tiempo.
- Responder a cambios en el ambiente y las actividades humanas.
- Proporcionar una base para las comparaciones internacionales.
- Aplicable a escala nacional o regional, según sea el caso.
- Debe existir un valor con el cual pueda ser comparado.

Criterios técnicos:

- Debe estar teórica y científicamente bien fundamentado.
- Debe basarse en consensos internacionales.
- Debe ser capaz de relacionarse con modelo económico, de pronóstico.

Los datos necesarios para evaluar los indicadores se caracterizan por:

- Deben estar disponibles con una «razonable» relación costo/beneficio.
- Deben estar bien documentados y se debe conocer su calidad.
- Deben ser actualizados a intervalos regulares.

En 1997 la investigación coordinada por la DGGIA dio frutos al publicarse el documento *Avances en el Desarrollo de Indicadores para la Evaluación del Desempeño Ambiental en México*,³ 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.

Cada capítulo está organizado considerando los indicadores de presión, estado y respuesta. Se presentan un total de 63 indicadores. Es de reconocerse que la calidad y consistencia de los indicadores desarrollados varía de tema a otro, y que algunos de ellos son, más que indicadores rigurosamente hablando, infor-

3. Este documento puede ser consultado en www.ine.gob.mx/indicadores/espanol/portada.htm

mación valiosa que en ese momento se decidió incorporar dada la demanda pública existente por ella.

Este documento fue traducido al inglés, lo que facilitó su distribución internacional principalmente con los miembros de la OCDE y en el seno de la Comisión de Cooperación Ambiental de América del Norte. En el examen de desempeño ambiental de México dicho documento fue circulado para mostrar los trabajos del país en la materia.

En el cuadro siguiente se enlistan los indicadores seleccionados:

PRIMERA LISTA DE INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

CALIDAD DEL AIRE

Presión

- Emisiones de contaminantes en zonas prioritarias (inventarios).
- Emisiones en los grandes centros urbanos (inventarios).

Estado

- Comparación de la calidad del aire en las grandes zonas metropolitanas.
- Concentraciones de contaminantes y excedencias a las normas.

Respuesta

- Establecimiento de normas.
- Evolución histórica de los límites de emisión para automóviles nuevos de México.
- Evolución en el consumo de combustibles mejorados a nivel nacional.
- Evolución de las emisiones por consumo de combustibles mejorados a nivel nacional.
- Consumo de combustibles automotrices mejorados en las grandes ciudades.
- Evolución de las emisiones por consumo de combustibles mejorados en la ZMVM.
- Cumplimiento de la normatividad para fuentes fijas.
- Estaciones de monitoreo.
- Autorregulación voluntaria.

RESIDUOS PELIGROSOS

Presión

- Generación de residuos peligrosos a nivel nacional.
- Generación de residuos peligrosos a nivel regional.

Estado

- Estimación de residuos peligrosos manejados adecuadamente.
- Regiones de atención prioritaria.

- Áreas urbanas prioritarias debido a su vulnerabilidad geohidrológica.
- Sitios afectados por disposición inadecuada de residuos peligrosos.

Respuesta

- Infraestructura para el manejo de residuos peligrosos.
- Regulación de movimientos transfronterizos.
- Restauración de sitios.

RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

Presión

- Generación de residuos sólidos municipales a nivel nacional.
- Generación de residuos sólidos a nivel regional.

Estado

- Residuos generados vs residuos manejados adecuadamente.

Respuesta

- Capacidad instalada para el manejo de residuos.
- Capacidad instalada para el tratamiento de residuos.
- Reciclaje

VIDA SILVESTRE Y ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Presión

- Cambios en el uso del suelo que alteran el hábitat.
- Principales causas de deforestación por tipo de bosque.
- Cambios en la cobertura vegetal por la actividad agrícola.
- Prácticas ilegales o no reguladas.
- Introducción de especies exóticas.

Estado

- Cobertura nacional por tipo de bosque.
- Usos del suelo a nivel nacional.

Respuesta

- Establecimiento de normas.
- Número total y extensión.
- Porcentaje de extensión de áreas naturales protegidas respecto al territorio nacional.
- Planes de manejo.
- Proyectos de investigación de desarrollo social y de uso sustentable de recursos naturales.
- Áreas piloto.
- Número de especies prioritarias de flora con respecto a la Norma Oficial Mexicana (NOM-059).
- Número de especies prioritarias de fauna respecto a la NOM-059.

- Programas especiales de protección/Número de centros y unidades de rescate y rehabilitación.
- Otros instrumentos
- Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable.
- Aprovechamiento cinegético.
- Otros aprovechamientos.
- Colecta científica.

OZONO ESTRATOSFÉRICO

Presión

- Producción y consumo internacional de clorofluorocarbonos.

Estado

- Ozono estratosférico sobre la Antártida.

Respuesta

- Reducción en el consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono e incremento en las sustancias alternativas.
- Financiamiento para la adaptación de tecnologías limpias.
- Número de proyectos de inversión por tipo de sector industrial.

CAMBIO CLIMÁTICO

Presión

- Emisiones de gases de efecto invernadero en México (inventario).

Estado

- Variación de la temperatura global.
- Concentraciones de gases invernadero a nivel global.

Respuesta

- Cumplimiento de la Convención de Cambio Climático de las Naciones Unidas.

El Sistema de Indicadores para la Evaluación del Desempeño Ambiental avanzó sustancialmente en el año 2000, no solamente 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. En el documento 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 que logran 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.

Con el objeto de difundir más ampliamente el sistema de indicadores ambientales se diseñó una versión para Internet la cual contempla, además de los

indicadores seleccionados para la publicación, una relación más extensa que alcanza 300 pantallas diferentes. Esta versión está también disponible en inglés.⁴

3.4 COOPERACIÓN CON ESTADOS UNIDOS PARA EL DESARROLLO DE INDICADORES AMBIENTALES

El Acuerdo de La Paz de 1983 y el Programa Frontera XXI de 1996 que se desprende de él, establecen la cooperación entre México y Estados Unidos para la solución de los problemas ambientales en la frontera común de los dos países.

El Grupo de Trabajo de Recursos de Información Ambiental del Programa Frontera XXI a cargo de la DGGIA se dio a la tarea, en coordinación con el resto de los Grupos de Trabajo, de organizar las labores para el diseño de los indicadores para medir el avance de las políticas binacionales aplicadas en la región fronteriza.

Como resultado de tales esfuerzos en 1998 se dio a conocer el documento *Reporte de Indicadores Ambientales de la Región Fronteriza*,⁵ 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.

Esta acción es la primera en su tipo que se realiza entre dos países que comparten una frontera común, y que manifiesta tanto la voluntad de las autoridades para medir el alcance de sus políticas, como el empuje de la comunidad fronteriza, la cual exigió en diversos foros de consulta contar con información actualizada y objetiva sobre el estado del ambiente de su región.

El resultado ha sido satisfactorio, ya que la comunidad fronteriza está al tanto de la información de los indicadores y exige su actualización permanente, y los grupos de trabajo han organizado mejor su información y les ha servido para sus proyectos futuros, por lo cual se considera prioritario la continuación de este esfuerzo en la fase siguiente del Programa Frontera XXI.

Como parte de los esfuerzos de evaluación de Frontera XXI, en el año 2000 se publicó la actualización del Primer Reporte. Se seleccionaron aquellos indicadores que se habían consolidado en cada grupo de trabajo, y pudo avanzarse con ellos en la tarea de brindar a la comunidad fronteriza información oportuna que favorezca su participación en el diseño y la evaluación de los programas ambientales que emprenden México y Estados Unidos en su frontera compartida.

4. Esta versión se encuentra en www.ine.gob.mx/indicadores/ingles/portada.htm

5. Este documento puede ser consultado en www.epa.gov/usmexicoborder

3.5 INFORMACIÓN AMBIENTAL PARA LA FRONTERA NORTE

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. La DGGIA fue la encargada de coordinar la investigación. Esta fue realizada en su versión de campo, por el Instituto de Estudios Superiores de Monterrey, campus Ciudad Juárez, y por INFOMEXUS, organización fronteriza especializada en el tema ambiental.

La investigación se extendió por un año. Abarcó los seis estados de la frontera, en especial sus municipios fronterizos, y arrojó información sobre los siguientes temas:

- Condiciones generales del medio ambiente.
- Características demográficas, sociales y económicas de la frontera norte.
- Salud pública y ambiente en la frontera.
- Aire.
- Agua.
- El suelo.
- Residuos sólidos municipales.
- Residuos peligrosos.
- Prevención de la contaminación.
- Esfuerzos institucionales e interinstitucionales.

El resultado de la investigación se concretó en la publicación del documento *Reporte del estado ambiental y de los recursos naturales en la frontera norte de México*.⁶

La investigación comentada es la primera que se hace en México a escala regional siguiendo la línea metodológica para los reportes sobre el estado del ambiente que ha publicado primero el INE y recientemente de manera conjunta SEMARNAP e INEGI.

3.6 INDICADORES DE DESARROLLO SUSTENTABLE

En el ámbito de las instituciones generadoras de información ambiental en México, dos de ellas tienen un papel rector en la producción, recopilación y sistematización: SEMARNAP e INEGI. La primera tiene como atribución el diseño de la política ambiental de México en el marco de las estrategias del desarrollo sustentable, y el segundo tiene como responsabilidad integrar los sistemas de información estadística y geográfica, además de promover y orientar el desarrollo informático en el país.

Ambas instituciones han estrechado su colaboración en los últimos años. En julio de 1995 firmaron un convenio de colaboración para desarrollar con-

6. Este documento puede ser consultado en www.ine.gob.mx

juntamente trabajos en materia de información ambiental, particularmente en la elaboración bienal de un compendio de estadísticas ambientales y un informe del estado del ambiente.

En ese marco, en noviembre de 1998 formalizaron la creación del Comité Técnico de Información Ambiental, que busca aglutinar a los diversos organismos nacionales que generan información relacionada con el 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 de Desarrollo Sustentable de la ONU (CDS) 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 a involucrarse espontáneamente y de manera no oficial en la prueba.

Con los objetivos y criterios arriba expuestos, México ha logrado generar 113 indicadores de sustentabilidad de un total de 134. Esa cantidad se integra de 97 elaborados conforme a su correspondiente hoja metodológica más otros 16 que son de carácter alternativo a la metodología propuesta. De los restantes 21 no evaluados, seis indicadores están en proceso de desarrollo y otros 15 contienen información que por el momento no está disponible. La mayoría de éstos son de tipo ambiental. De los 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 con respecto al número de indicadores propuestos por la CDS: 90.7%, 79.6% y 83.8%, respectivamente. Se cuenta ya con la versión impresa de este documento con el nombre de *Indicadores de desarrollo sustentable en México*, en versiones en español e inglés.⁷

3.7 EL DESARROLLO INMEDIATO DEL SISTEMA PARA LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL

Definición de los indicadores de sustentabilidad prioritarios para México

Como ya se mencionó, el esfuerzo realizado para cumplir con los compromisos establecidos con la CDS implicó exponer la información disponible para los 134 indicadores propuestos por esa comisión.

El trabajo consistirá en adelante 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.

7. Este documento puede ser consultado en www.ine.gob.mx

Es decir, establecer de manera clara los indicadores económicos, demográficos, ambientales e institucionales que reflejen los esfuerzos nacionales a favor del desarrollo sustentable.

Nítidamente este esfuerzo debe ser realizado de manera conjunta por diversas instituciones, con el fin de alcanzar la integración sectorial de la información, así como la percepción del interés público a través de sus organizaciones.

Independientemente de las valoraciones ideológicas o metodológicas se requiere, en una primera etapa, la precisión de los indicadores seleccionados a partir de la calidad, consistencia y periodicidad de la información disponible, y desde luego de los instrumentos de validación de dicha información.

Segundo ciclo de indicadores de la OCDE

El grupo de trabajo sobre estado del medio ambiente se dio a la tarea en años pasados de elaborar los exámenes de desempeño ambiental de los países miembros de la organización. Este ejercicio permitió no solamente establecer una base homogénea de información ambiental, sino también detectar las insuficiencias y lagunas de información existentes.

El examen de desempeño ha sido útil también ya que, derivado de las recomendaciones que el organismo hizo a cada país en particular con referencia a su desempeño ambiental, se tomaron acciones conducentes a corregir los posibles errores cometidos, a reorientar políticas, o bien a iniciar éstas de acuerdo con las carencias detectadas.

El examen de desempeño se basó fundamentalmente en la información desprendida de un cuerpo central de indicadores ambientales propuesto por la organización. Cada país recogió la propuesta y la fue adaptando a su propia realidad conservando en lo posible el objetivo de cada indicador a fin de mantener la comparabilidad entre éstos.

En ese contexto, México desarrolló su propuesta de indicadores de desempeño ambiental siguiendo las directrices emanadas del Programa de Medio Ambiente y acondicionándolas al marco metodológico de la OCDE como ya se mencionó anteriormente. Ahora este organismo se enfila hacia un segundo ciclo de indicadores de desempeño ambiental, por lo cual será prioritario continuar, consolidando primero, los indicadores hasta ahora desarrollados, e iniciando la construcción de los nuevos.

La propuesta de la OCDE para este segundo ciclo de indicadores y examen de desempeño se dirige a ayudar a los países miembros para incrementar su desempeño individual y colectivo en la gestión ambiental con el objetivo de conseguir el desarrollo sustentable.

Los temas que serán cubiertos en el siguiente ciclo de reporte y que deberán ser sustentados en indicadores son:

- Gestión ambiental en los temas de contaminación y recursos naturales, particularmente en aire, agua, residuos y conservación.
- Temas de desarrollo sustentable enfocados a la integración de preocupaciones ambientales con políticas económicas, sectoriales y sociales.
- Temas de cooperación internacional.

Con respecto al primer grupo de indicadores la OCDE tiene especial interés en incrementar el equilibrio entre los temas de contaminación y aquellos relacionados con los recursos naturales, así como ligar más cercanamente lo relacionado con las llamadas fuerzas motrices y con las respuestas sociales y gubernamentales. La organización piensa en un cuerpo pequeño pero armonizado de indicadores que describan de mejor manera las tendencias y los avances registrados.

Con referencia al segundo tema de indicadores será pertinente desarrollar aquellos relativos al transporte, la energía, el uso del bosque y la agricultura.

Se pretende establecer la relación entre las presiones que originan los sectores seleccionados y sus impactos en el medio ambiente, así como las respuestas económicas y los instrumentos fiscales utilizados para tales sectores, y observar la sustentabilidad de tales medidas.

El tercer grupo de indicadores que muestran la relación entre los aspectos sociales y el medio ambiente se considera como prioritario ya que establecerá los efectos positivos y negativos que tienen tanto las preocupaciones sociales sobre el medio ambiente como los efectos de las medidas de protección ambiental sobre los aspectos sociales. Se piensa incluir elementos como:

- Aspectos demográficos.
- Salud y medio ambiente.
- Empleo y medio ambiente.
- Aspectos distributivos.
- Disponibilidad y acceso a la información ambiental.
- Educación y capacitación ambiental.

El cuarto grupo de indicadores relativos a la cooperación internacional se dirigirá a asuntos como el transporte transfronterizo de contaminación y a la ayuda oficial al desarrollo. Se buscará que los indicadores reflejen el cumplimiento de los acuerdos internacionales suscritos en los años recientes.

Consolidación del Comité Técnico Nacional de Información Ambiental

El Comité Nacional –presidido por la SEMARNAP– encargado de establecer la metodología, por lo menos a nivel oficial, para la generación, validación y difusión de la información ambiental, representa sin duda un importante avance no solamente para el cumplimiento de las disposiciones jurídicas relativas al dere-

cho a la información, sino también como una acción prioritaria para hacer más eficientes los esfuerzos que despliegan distintos ámbitos de la administración pública con respecto a la generación de información ambiental, y las consecuencias positivas que se desprenden de ello en la ampliación de la conciencia pública en lo tocante a la problemática ambiental y el desarrollo sustentable.

México debe contar con una base sólida de información ambiental que permita una mejor planeación de las políticas públicas, un mayor conocimiento del estado ambiental, un incremento en la participación ciudadana sobre bases científicas, y lo que se considera prioritario para el desarrollo nacional en el siglo XXI, que es la incorporación y ejecución del criterio de sustentabilidad en las políticas sectoriales.

Durante la presente administración los esfuerzos en materia de información ambiental se centraron en los siguientes aspectos:

- Llenar los vacíos de información, sobre todo de aquella que reflejaba una preocupación social;
- Sistematizar la información dispersa, concentrándola en un sistema de información ambiental; y
- Desarrollar los indicadores de desempeño ambiental que cubrieron en una primera etapa, los temas que son responsabilidad del INE y en una segunda la evaluación del desempeño sectorial en suelos, bosques, pesca y agua.

En lo que respecta a las tareas futuras del comité referentes al desarrollo de indicadores para la evaluación del desempeño ambiental, se consideran como prioritarias las siguientes:

- Fortalecer el grupo técnico que se ha conformado en la DGGIA mediante la ampliación de los apoyos de recursos humanos a nivel técnico y operativo, así como de los recursos materiales y financieros a fin de hacer más publicaciones, organizar talleres y foros públicos de discusión sobre el tema, y participar de igual forma en los eventos internacionales que convocan distintas organizaciones. México asiste a dichos eventos aportando ya su experiencia, y no como simple espectador.
 1. Proponer un foro nacional para deliberar el marco metodológico que en materia de información debe seguirse a partir del hecho concreto de la globalización informativa y de la participación del país en foros regionales y mundiales, lo que implica la definición objetiva de la manera como debe producirse información en México.
 2. Consolidar la comunicación con otras dependencias de la administración pública con el fin de producir de manera conjunta los indicadores ambientales que reflejen las problemáticas sectoriales.
 3. Tender puentes de comunicación con el sector privado para incorporarlo a las tareas de definir los indicadores ambientales, que también sirvan como herramientas para la actuación del sector productivo nacional.

Dirección General de Gestión e Información Ambiental

Adrián Fernández Bremauntz

Director General

Dirección de Información Ambiental

Rolando C. Ríos Aguilar

Director

Luz María González Osorio

Subdirectora de Indicadores Ambientales

Jorge Rodríguez Monroy

Subdirector de Evaluación del Desempeño Ambiental

Andrés Flores Montalvo

Subdirector de Compromisos Internacionales

Laura Morales García

Subdirectora del Centro de Documentación e Información Ambiental

Sergio Barrios Monterde

Jefe del Departamento de Indicadores Ambientales Globales

Teresita de Jesús Gutiérrez

Jefa del Departamento de Indicadores de Políticas de Conservación y Aprovechamiento

Suraya Avelar Ortega

Jefa del Departamento de Indicadores Ambientales Urbanos

Maricela Villanueva Olvera

Jefa del Departamento de Seguimiento de Compromisos Internacionales

47

Dirección de Gestión Ambiental

Luis R. Sánchez Cataño

Director

Juan Barrera Cordero

Subdirector de Prevención de la Contaminación

Floreida Paz Benito

Subdirectora de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes

Miguel Ángel Flores Román

Subdirector de Análisis Geográfico y Enlace al RETC

Hilda del C. Martínez Salgado

Jefa del Departamento de Procesos y Sistemas de Administración Ambiental

Martha Palacios Navalón

Jefa del Departamento de Integración Regional y Enlace al RETC

Juan David Reyes Vázquez

Jefe del Departamento de Promoción de Servicios de Prevención de la Contaminación

Marco Antonio Cancino Rivera

Jefe del Departamento de Reporte e Integración de Cédulas de Operación

Víctor M. Sánchez Rodríguez

Jefe del Departamento de Administración RETC

Pedro Miguel Ramírez Ramírez

Jefe del Departamento de Análisis Geográfico de la Contaminación

Coordinador de la Publicación: Gerardo Cervantes Cortés, Jefe del Departamento de Análisis de Datos Ambientales