

SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL DESARROLLO
hacia una estrategia nacional



Centro Interdisciplinario de Biodiversidad y Ambiente

CeIBA

Felipe Carrillo Puerto 54, planta baja
Col. Villa Coyoacán
3096 5742 ext. 204
www.ceiba.org
rcadena@ceiba.org.mx

Primera edición, mayo 2006
Impreso en México

Con este documento CeIBA participa en la construcción de una Estrategia Nacional que busca conducir a la sustentabilidad del desarrollo mexicano, e incidir tanto en el debate político actual como en la definición de políticas públicas en el nuevo periodo de gobierno 2006–2012.

Se trata de un planteamiento dirigido a quienes comparten la preocupación por el desarrollo de nuestro país y su seguridad ambiental; a los interesados en su sustentabilidad, particularmente su sustentabilidad ambiental; a los involucrados en la protección de sus ecosistemas, en el aprovechamiento duradero de sus recursos naturales y, en general, a los que buscan una mejor calidad de vida y están dispuestos a debatir y a proponer soluciones.

Es una reflexión general y abierta al debate, a su enriquecimiento y a su revisión. No debe considerarse, por tanto, cerrada ni autocontenida, sobre todo porque asumimos que, por fortuna, hay una gran diversidad de actores sociales, intelectuales, científicos, gubernamentales, productivos y técnicos con visiones e ideas para aportar y, sobre todo, con experiencias que pueden ser proyectadas en la construcción de un país mejor.

En una siguiente etapa CeIBA aportará las estrategias temáticas, sectoriales y territoriales incluyendo aspectos de gestión, con la idea de realizar sugerencias específicas en los programas correspondientes.



Sustentabilidad ambiental del desarrollo: hacia una estrategia nacional

La dimensión ambiental en la planeación del desarrollo es indispensable para garantizar el bienestar social, el desarrollo económico y la conservación del patrimonio natural. La tardía e insuficiente atención al tema ambiental en nuestro país, nos ha llevado a una grave degradación de los ecosistemas, al aumento de riesgos en la salud humana y a la vulnerabilidad de la población; lo que ha reducido nuestro potencial de desarrollo en el mediano y largo plazos.

Los crecientes procesos de degradación de los ecosistemas han puesto y continúan poniendo en riesgo nuestro desarrollo: deterioran la calidad de vida, nos vuelven cada vez más vulnerables a los fenómenos naturales extremos, y nos conducen a grandes ineficiencias económicas que afectan el bienestar colectivo, porque agudizan las pérdidas en la base natural del desarrollo y aumentan sus costos de reparación.

Nos encontramos en una trayectoria inercial que está disminuyendo nuestras posibilidades para superar rezagos históricos y avanzar hacia un desarrollo humano genuino, durable y equitativo. Es decir, hacia un desarrollo sustentable. Admitimos que ésta no es una situación exclusiva de nuestro país, sino una tendencia compartida y global a todas las escalas, aunque tiene sus evidentes especificidades nacionales.

El agua de la que disponemos para el consumo y el desarrollo económico es cada vez más escasa. Se sobreexplotan muchos de los mantos acuíferos y existe una

grave contaminación de los cuerpos de agua en todo el país. Los avances reales obtenidos en materia de tratamiento y reuso de aguas residuales son verdaderamente precarios. No hemos podido frenar la deforestación, por lo que perdemos año con año grandes extensiones de bosques, selvas y matorrales; la enorme riqueza en biodiversidad de nuestro país se dilapida cotidianamente, y el deterioro de las tierras es intenso y acelerado. Persisten problemas de contaminación del aire en las principales ciudades del país, con umbrales nocivos para la salud humana. Tenemos serios problemas de disposición de residuos sólidos y el crecimiento urbano continúa de manera extensiva y desordenada, agudizando los problemas y comprometiendo las funciones de las zonas periurbanas. La mayor parte de los desechos peligrosos no reciben ningún manejo especial y crecen los riesgos que generan las infraestructuras industriales sin planificación. Por otro lado, existe tal presión sobre los recursos marinos que amenaza la existencia de varias pesquerías; mientras que muchos ecosistemas costeros se encuentran en serios problemas de desestabilización ecológica. Esta situación ha degradado la calidad de vida de todos los que aquí vivimos.

Toda persona tiene derecho a condiciones equitativas de bienestar que le permitan una vida libre, digna y productiva. Condiciones entendidas como igualdad de oportunidades para ejercer los derechos a la salud, a la educación, al empleo, a la cultura, a la política. La dimensión ambiental forma parte de las condiciones sustantivas del bienestar humano. Se reconoce que los problemas ambientales afectan a todos, pero también debe admitirse que los problemas ambientales más severos afectan en mayor medida a los sectores más desfavorecidos: la



exposición a riesgos de inundaciones, deslaves, accidentes industriales, así como de salud por contaminación del agua y exposición de sustancias riesgosas, *inter alia*, son condiciones ambientales que agravan la situación de los más pobres, por lo que deberían ser reconocidos como problemas de justicia ambiental y considerar su superación entre las condiciones básicas de bienestar. El ejercicio del derecho a la salud, por ejemplo, requiere como condición indispensable la justicia ambiental.

Seguridad y justicia ambientales deben ser reconocidas como derechos humanos a fin de garantizar condiciones de equidad en el acceso a bienes y servicios ambientales para una vida digna de la población. La justicia ambiental está estrechamente vinculada al cumplimiento de otros derechos otorgados por la Constitución, como los de la salud y la vivienda.

Las tendencias de insustentabilidad ambiental implican serios obstáculos para el desarrollo de las actividades productivas. Por ejemplo, el mal manejo del agua –uso ineficiente y crecientes costos de aprovechamiento–, está haciendo inviable la agricultura de exportación. La degradación de las tierras no permitirá sostener ni siquiera la producción de subsistencia en buena parte del medio rural. Algunas ramas industriales carecerán de agua por la competencia del uso urbano. Dado que existe una mayor conciencia ambiental, la falta de innovación en sus procesos productivos para hacerlos más limpios provocará un rechazo de la población; pero, sobre todo, pondrá a esas industrias en una situación de desventaja frente a las cada vez mayores exigencias internacionales.

De igual modo, diversas zonas de intenso desarrollo turístico tienen una alta probabilidad de entrar pronto en crisis, o por lo menos de no alcanzar el ritmo de creci-

miento esperado, debido a la contaminación del agua –especialmente en las playas que ya hoy presentan riesgos a la salud pública–, por la contaminación del aire, y por una mayor vulnerabilidad a los fenómenos hidrometeorológicos extremos. Estos últimos no sólo por la susceptibilidad de nuestro país al calentamiento global, sino también por la destrucción de barreras protectoras en las zonas costeras –manglares, arrecifes, dunas, etcétera.

En otras palabras, aunque la situación ambiental no se encuentra en el primer plano del debate nacional, incide en muchos de los temas que más nos agobian: los problemas económicos, la falta de desarrollo regional, el desempleo y la inseguridad. Fenómenos como la alta emigración de las zonas rurales tienen una raíz profunda en el deterioro ambiental y la degradación de los ecosistemas locales. El campo mexicano ha dejado de ser rentable económicamente y, por si fuera poco, en muchas regiones también ha dejado de producir los servicios ambientales (agua limpia, aire respirable, suelos productivos, recursos forestales) de hace unas décadas.

Es evidente que el debate nacional gravita en torno de las preocupaciones por la inseguridad pública y la violencia; el desempleo y la crisis económica; la corrupción, la impunidad y la ineficiencia; los bajos salarios y la inseguridad social. No obstante, la falta de disponibilidad de agua, los riesgos tecnoambientales, la vulnerabilidad ante fenómenos naturales, la pérdida de biodiversidad, la contaminación y, en general el deterioro de la calidad de vida, han crecido en la atención de muchos sectores.

Por lo mismo, las cuestiones de la sustentabilidad y su dimensión ambiental no deben ser tratadas como un agregado marginal de las preocupaciones públicas; no se pueden seguir viendo como un lujo o como un asunto



menor, a fin de cuentas secundario, del quehacer nacional, sea gubernamental o ciudadano, colectivo o personal, que pueda postergarse indefinidamente.

Si bien de manera aún precaria, la cuestión ambiental se ha expandido a lo largo de las últimas décadas. Ha ido más allá de la atención a los fenómenos de contaminación –que fueron los primeros que se tomaron en cuenta y que todavía no han sido resueltos–, para ocuparse también de la conservación de los ecosistemas y sus servicios ambientales. La sustentabilidad ambiental ha ido paso a paso imbricándose con las dimensiones sociales, económicas y políticas del desarrollo, fortaleciendo al mismo tiempo, sus espacios de acción y de gestión propios.

La sustentabilidad ambiental tiene profundas implicaciones estructurales y cotidianas con los procesos productivos, de calidad de vida, de competitividad, de organización urbana, de éxito nacional, de valores culturales, de prosperidad familiar, de convivencia local e internacional, de desarrollo tecnológico-industrial, de investigación científica, entre tantos otros aspectos críticos para el desarrollo de un país.

Por ello no deben polarizarse prioridades y mucho menos contraponerlas. La idea consiste en formular mejor las urgencias nacionales y confirmar la voluntad política de que entre ellas es necesario potenciar, en forma sinérgica, la protección ambiental, el uso duradero de los recursos naturales y en general, la integridad de los ecosistemas. Es decir, salvaguardar la base natural que posibilita nuestro desarrollo.

Frente al grave deterioro ambiental, existen aspectos positivos: la sociedad mexicana ha desarrollado múltiples capacidades y cuenta con importantes fortalezas institucionales; aunque reconocemos la urgencia de desarrollar más

y mejores capacidades para actuar con eficiencia. Los avances alcanzados, si bien tienen una enorme relevancia, no han sido suficientes para contener la degradación.

El tema ambiental debe estar en el centro del debate nacional, porque es central para el desarrollo. Marginarlo, o peor aún ignorarlo, es negarle viabilidad a nuestro desarrollo. Para ello, es preciso debatir las ideas y los planteamientos que centran su atención en la crisis ecológica económica y social que padecemos, y orientar mejor y más eficazmente todas aquellas acciones que buscan remontarla.

Dar, en suma, un impulso definitivo a la política ambiental que le dé la importancia que tiene, y la sitúe en su justa dimensión. Para ello se requiere la rectoría de un Estado fuerte que sea garante de su atención en el corto y largo plazos.

Son necesarias políticas públicas diseñadas integralmente, con visiones de futuro a más largo plazo y que asuman que la dimensión ambiental es una condición indispensable para la viabilidad de las actividades económicas y el bienestar de la población.

Es impostergable colocar en un primer plano a los asuntos del medio ambiente dentro de las instituciones gubernamentales. Las áreas encargadas de la política ambiental deben ser más robustas para influir en todo el aparato gubernamental, tanto a nivel federal, como de manera especial en los estados y municipios. Para ello, habrá que reorientar de manera profunda las prioridades y la forma de elaborar, asignar, ejercer y evaluar el presupuesto: la cuestión ambiental debe ser mejor considerada en la aplicación del gasto público. Los apoyos políticos y los presupuestos destinados a la conservación de la naturaleza, a la contención del deterioro y al fomento de pro-



cesos sustentables, deben crecer sustancialmente, no sólo los que provienen de los recursos fiscales, sino de todas las fuentes posibles.

En tal virtud, una Estrategia Nacional de Sustentabilidad Ambiental del Desarrollo requiere:

1. Procesos productivos y de consumo eficientes.
2. Integración de las políticas económicas, sociales y ambientales.
3. Incorporación del enfoque territorial.
4. Complementación de las medidas regulatorias con las que integran las decisiones económicas y ambientales.
5. Gestión concurrente entre los distintos órdenes de gobierno.
6. Articulación de las capacidades gubernamentales con las sociales.
7. Modernización del marco jurídico.
8. Fortalecimiento de la educación ambiental.
9. Consolidación de las orientaciones vinculadas a la conservación y aprovechamiento del patrimonio nacional en el sistema nacional de ciencia y tecnología.
10. Cumplimiento de los acuerdos multilaterales y su concreción en la agenda nacional.

1. La sustentabilidad ambiental exige procesos productivos y de consumo eficientes que contribuyan a: reducir el cambio de uso del suelo y la intensidad en la demanda de agua y energía; transformar los residuos en materiales con valor; y desarrollar cadenas productivas que abran nuevas oportunidades de negocios y más fuentes de empleo.

En el mundo actual, globalizado, interconectado e interdependiente, el deterioro ambiental y la presión sobre los recursos naturales se extiende a casi todas las sociedades del planeta, hayan sido o no favorecidas por el crecimiento de sus economías. La crisis ambiental se entiende como un problema planetario ocasionado por el modelo de desarrollo humano, por ello es un asunto eminentemente político. Por razones distintas, se reducen las capacidades de renovación de los recursos (suelos, aguas, bosques, materias primas), así como de los servicios ambientales de los ecosistemas (agua limpia, aire respirable, suelos productivos, tierras apropiadas para asentamientos humanos e infraestructuras, digestión de residuos y emisiones contaminantes, paisajes históricos y naturales, etcétera).

Sin embargo, mejorar los niveles de bienestar de la población supone incrementar el consumo, distribuir el ingreso con mayor equidad, y aumentar algunos renglones de la producción. Pero si para erradicar la pobreza se requiere de un crecimiento económico dinámico, éste no tiene por qué conllevar el deterioro ambiental. El proble-



ma reside en qué y cómo crecer, y cómo orientar la evolución del desarrollo espacial de la economía, ajustándola a los límites de la capacidad de renovación o de carga de los ecosistemas. Se pueden desarrollar estrategias del tipo “todos ganan”, que involucran a los principales actores en la búsqueda de alternativas sustentables en los procesos productivos de las actividades económicas. Por ejemplo, aunque el equivalente al 60% del déficit en la balanza comercial se debe a la importación de papel, productos forestales y derivados, no existe una estrategia forestal nacional que erradique las prácticas destructivas en nuestros bosques, y dé una atención al sector a la altura de las circunstancias; para que, al tiempo que conservamos los recursos forestales, incrementamos su productividad y su competitividad. Se puede agregar valor bajo esquemas de gestión sustentable.

Resolver la mayor parte del déficit de la balanza comercial es una solución macroeconómica que implica atender la marginación de la mitad de la población rural (12 millones de mexicanos viven en zonas forestales), así como fortalecer la débil cadena productiva de productos forestales. En este caso, como en otros, una mejora en la gestión de los recursos tiene como contraparte la solución de un problema comercial o económico, al tiempo que atiende una problemática social. En la silvicultura, por ejemplo, el buen desempeño económico tendrá buenos efectos sociales, ya que el 80% de la propiedad de los recursos forestales corresponde a ejidos y comunidades.

De igual modo, es necesaria una estrategia de ecoeficiencia para materiales valorizables y mercados de subproductos que mitigue el impacto ambiental de los residuos sólidos, y contribuya a reducir el déficit comercial. Hoy día, el reciclaje permite disminuir importaciones

de materiales como papel, cartón, madera o plásticos; con lo que además de fortalecer las cadenas productivas y ampliar fuentes de empleo, se alarga la vida útil de los rellenos sanitarios. Aún más, el poder calorífico de algunos residuos, específicamente los aceites usados y las llantas, entre otros, puede utilizarse como combustible alternativo en ciertas condiciones, lo que disminuiría la importación de algunos energéticos.

Los precios de buena parte de los bienes y servicios que integran el consumo de la economía, no reflejan el costo del impacto ambiental que producen. Esto desalienta el consumo de mercancías producidas en condiciones de sustentabilidad ambiental al mismo tiempo que estimula las actividades contaminantes. Entre los casos extremos de esta situación se ubica la producción y consumo de energéticos a base de combustibles fósiles. El desarrollo sustentable exige una política de precios que refleje las externalidades ambientales.

En otras palabras, para mejorar la competitividad de las empresas es indispensable incrementar su productividad, a la vez que se aplican mejores estándares de desempeño ambiental. La ecoeficiencia integra la dimensión de gasto ecológico-ambiental a la eficiencia económica. Mejorar el desempeño ambiental implica crear y fortalecer las capacidades de gestión ambiental institucional, públicas y privadas, nacionales y regionales, lo que a su vez requiere de la formación de más y mejores recursos humanos en la materia, así como la creación de empleos para satisfacer la creciente demanda de servicios especializados. La ecoeficiencia debe fomentarse, pero también premiarse con incentivos fiscales, económicos y administrativos. Necesitamos rediseñar numerosas actividades económicas hacia la sostenibilidad.



México es considerado uno de los países con mayor potencial en el mundo –además de Brasil, China e India–, como vendedor de reducciones certificadas de emisiones de gases de efecto invernadero, en un floreciente mercado mundial de bonos de carbono. Para aprovechar esta oportunidad es indispensable desarrollar, lo más rápidamente posible, las capacidades nacionales necesarias para contar, durante los próximos años, al menos con un centenar de proyectos de reducción de emisiones –en el marco del Mecanismo para un Desarrollo Limpio del Protocolo de Kyoto. Está en juego la posibilidad de hacer ingresar al país fondos adicionales por miles de millones de pesos, además de facilitar la transferencia de tecnologías limpias, reducir nuestras carencias y generar más empleos.

Actualmente, la competitividad de las empresas también se vincula a su responsabilidad social; esta última pesa en la bolsa de valores y en el precio de los productos en el mercado. Diversos países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) con los que México tiene tratados comerciales, poseen políticas institucionales gubernamentales, e incluso industriales y comerciales, que dan preferencia a proveedores cuyos procesos cumplen con las normativas ambientales nacionales, y tienen certificados de calidad (estándares ISO-9000) o, mejor aún, de calidad ambiental (estándares ISO-14000).

En México, por ejemplo, las empresas que forman parte de la Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ) también forman parte de consejos mundiales de industrias sustentables y cuentan con algunas de estas certificaciones. La ANIQ y sus integrantes pueden ser pioneros en la formulación de estrategias regionales para desarrollar capacidades de gestión de sustancias químicas;

posteriormente y con base en esta experiencia, podrán apoyar y promover en otros sectores industriales el desarrollo de capacidades de gestión para la protección ambiental.

Por su parte, la responsabilidad ambiental de la función pública en el consumo de agua, energía y materiales, políticas de compras y disposición de residuos, así como la orientación de sus adquisiciones, es un poderoso instrumento para promover el desarrollo de mercados verdes, sobre todo cuando se trata de cadenas con alto efecto para el sector social y empresas de regiones prioritarias. Los Sistemas de Manejo Ambiental (SMA), que ya son obligatorios, deben hacerse efectivos en todas las dependencias del sector público, y hacer explícita la obligación de incluirlos en su rendición de cuentas.

De manera complementaria, el Plan Nacional de Desarrollo debe incorporar una estrategia de reconversión productiva y de desarrollo tecnológico, una política demográfica y una orientación al consumo, que permitan transitar hacia grados crecientes de productividad y sustentabilidad. También es importante considerar la necesidad de un acuerdo social que, a través de diversos mecanismos de solidaridad y participación ciudadana, favorezca la distribución equitativa de los costos de transición.



2. La sustentabilidad ambiental requiere una mayor integración de las políticas económicas, sociales y ambientales así como fortalecer la dimensión transversal que articula las políticas sectoriales y de los diferentes aspectos de la vida social del país.

El creciente peso específico que tienen los aspectos ambientales exige un completo rediseño institucional que modifique las políticas sectoriales. Ello no significa adicionar un asunto más, sino que representa una alternativa de reforma al conjunto de las políticas públicas.

Lo anterior implica fortalecer la transversalidad de las políticas de sustentabilidad ambiental, iniciadas en forma incipiente. La transversalidad tiene que ver con entender de qué manera el modelo de desarrollo afecta al medio ambiente. La propuesta apunta a normar y establecer agendas públicas compartidas de los temas ambientales con los de salud, energía, industria, turismo, desarrollo rural y urbano, y comercio. Estas agendas deben buscar innovaciones a los mecanismos institucionales que se caracterizarían por:

- Involucrar a las dependencias relevantes y empresas paraestatales.
- Definir criterios para la agenda, donde los temas a incluir sean aquellos que signifiquen un cambio sustantivo en las actuales políticas o instrumentos sectoriales.
- Abrir la deliberación y el escrutinio públicos con la finalidad de generar consensos a favor de los cambios.

- Tener un marco legal e institucional que dé efectividad a los objetivos, estrategias, metas e indicadores. Que fortalezca la cultura de monitoreo público y ciudadano, de evaluación continua y rendición de cuentas de las políticas públicas, y de desempeño tanto del Estado como de la sociedad.
- Incrementar las atribuciones legales de las instituciones ambientales y su papel dentro de los gabinetes, así como su mandato legal.
- Evaluar el impacto ambiental del conjunto de las políticas públicas, desde las macroeconómicas, hasta las de planeación sectorial y regional.
- Establecer metas sectoriales para articular el crecimiento económico con su impacto ambiental.



3. La sustentabilidad ambiental requiere considerar la articulación de enfoques territoriales del desarrollo y la sustentabilidad urbana y rural.

La política para la sustentabilidad ambiental del desarrollo debe tener un enfoque territorial que responda, por un lado, a la gran biodiversidad que existe en México y, por otro, a la heterogeneidad de condiciones económicas, sociales, culturales, regionales e incluso institucionales. Esta orientación atañe no sólo a la diferenciación de las políticas en su diseño, sino también a la necesidad de una gestión concebida desde las regiones y ejecutada con mecanismos concurrentes, descentralizados y desconcentrados, dependiendo de los temas.

Un enfoque territorial de la política supone que los actores y grupos locales trabajen con información suficiente, oportuna y de calidad, y en espacios de coordinación y planeación a escalas adecuadas; sobre todo en temas críticos como son los servicios ambientales, la conservación, o la infraestructura ambiental, entre otros. Esta orientación no puede limitarse a la clásica y ahora difusa distinción entre lo urbano y lo rural, si bien reviste suma importancia definir elementos comunes de política ambiental para el desarrollo de las ciudades, y para el desarrollo rural. Además, hay que tener estrategias específicas para los grandes espacios que demandan políticas articuladas; por ejemplo, las áreas fronterizas, el Golfo de California, el Golfo de México y el Corredor Biológico Mesoamericano.

Más aún, es posible avanzar ya en la articulación de los enfoques ambientales con los territoriales (regionales

y urbanos), en el marco de la planeación del país. Con reformas legales o reglamentarias y con mecanismos institucionales, es preciso integrar los enfoques territoriales de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y de la Ley General de los Asentamientos Humanos, con lo que se podrían resolver las dificultades normativas que ahora tenemos. Esto también operaría como telón de fondo para impulsar grandes proyectos regionales integradores del desarrollo, y contribuiría a que el gasto público se asigne con base en una normatividad territorial y ambiental.

La política ambiental de las ciudades es un tema fundamentalmente municipal, no de la federación ni de los estados. Sin embargo, y dado que la población urbana seguirá creciendo y las ciudades cobrarán aún más relevancia en el bienestar humano, se pueden apoyar estrategias de sustentabilidad urbana bajo criterios como los siguientes:

- Dar asesoría técnica y financiamiento a proyectos de ciudades sustentables, con monitoreo horizontal entre asociaciones de municipios, que enfatizan en la expansión de las áreas verdes y los espacios públicos, la redensificación y el manejo territorial, el uso de la energía, el manejo sustentable del agua, del espacio y de los residuos y, en su caso, la coordinación y la gobernabilidad metropolitanas, como formas de integración social y cohesión ciudadana.
- Enfatizar en la movilidad sustentable. El transporte de pasajeros es hoy el elemento clave para controlar la contaminación del aire, integrar espacios urbanos, disminuir pérdidas económicas y reducir efectos colaterales nocivos sobre la calidad de vida. Se trata de asegurar que



todas las ciudades medias y grandes del país cuenten con una red vial primaria coherente, que canalice los principales flujos de movimiento, dé prioridad al transporte público y permita crear áreas urbanas con poco tránsito de paso.

- Propiciar una mezcla de usos compatibles del suelo, a la manera de "ciudades dentro de la ciudad", que reduzca la necesidad de tránsito vial y la consecuente contaminación, así como que aumente la vitalidad, la calidad de vida y mejore la imagen urbana.

- Fomentar desarrollos urbanos con densidades suficientemente altas para que favorezcan los movimientos a pie o en transporte público, pero sin provocar congestiones y los altos costos de los edificios de muchos pisos.

La mayoría de las ciudades depende de los servicios ambientales de áreas periurbanas o rurales ubicadas dentro de la misma cuenca y, en ocasiones, en otras cuencas. En los hechos, y desde el punto de vista ambiental, existe una continuidad espacial que debe ser la base para articular políticas que favorezcan tanto el desarrollo de pequeñas localidades, como la sustentabilidad de las ciudades. El eje de esa articulación puede ser la protección y aprovechamiento de servicios ambientales, no bajo enfoques unilaterales de explotación, sino de beneficios compartidos.

Un enfoque tal es pertinente sobre todo para abordar el aprovechamiento sustentable de agua, el tratamiento de aguas residuales, el manejo del paisaje, el desarrollo de la infraestructura y, en especial, la recuperación de políticas de reservas territoriales para el crecimiento urbano.

El desarrollo rural con enfoque territorial requiere de

un enorme trabajo que mejore el arreglo institucional bajo la perspectiva ambiental, comenzando por el aprovechamiento de las disposiciones legales vigentes, particularmente en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable. Entre los principales aspectos a considerar están los siguientes:

- Identificar las prioridades por regiones tanto de los programas que presentan los mayores sesgos y deterioros ambientales, como los de mayor potencial en sustentabilidad. Plantear opciones de articulación interinstitucional y de acuerdos con productores regionales y locales.

- Integrar espacios de planeación y concertación territorial que encuadren la oferta institucional y tenga lugar la concurrencia interinstitucional. Del mismo modo, seleccionar los Distritos de Desarrollo Rural y Unidades Regionales de Manejo Forestal que pueden ofrecer una escala intermedia de planeación indispensable entre el ámbito estatal y el municipal. En estos espacios, avanzar hacia sistemas de gestión del territorio, a partir de los actuales esquemas de ordenamiento.

- Simplificar el tan disperso universo de programas rurales y sus complejas reglas de operación, así como flexibilizar las figuras de asociación y fortalecer las funciones de gestión ambiental tanto de las autoridades locales como de las agrarias. En la misma dirección, es necesario facilitar que en los espacios locales se articule el conjunto de órganos previstos en las leyes federales y generales.

- Adecuar y simplificar los programas de gasto para hacerlos accesibles, baratos, aplicables y eficaces; incluyendo la capacitación de agentes gestores. A la vez, introducir formas contractuales públicas y transparentes –como los contratos de aprovechamiento de tierras contenidos en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable–, que



abatan el clientelismo, se dirijan a objetivos específicos de los beneficiarios, y eliminen subsidios a quienes no los necesitan.

Una política de sustentabilidad ambiental del desarrollo con énfasis territorial supone que la gestión sea más concurrente y descentralizada, que disponga de mecanismos de evaluación desde las regiones, y que asegure que la información y las capacidades de los gobiernos estatales y municipales sean suficientes para aplicar programas con la federación y los grupos sociales y/o de productores.

4. La sustentabilidad ambiental requiere complementar las medidas regulatorias con las que facilitan la integración de las decisiones económicas con las ambientales.

En nuestro país las políticas ambientales se han basado principalmente en la aplicación de leyes y normas, en la expedición de permisos y licencias y, en general, en medidas regulatorias de control dirigidas sobre todo por el Gobierno Federal. La efectividad de estos instrumentos depende, a fin de cuentas, de la aplicación de las disposiciones jurídicas, como medidas impuestas por encima y desde fuera de los procesos productivos y de consumo.

Esta orientación sigue siendo necesaria pues aún estamos lejos, en México o en cualquier otro país, de que los productores y consumidores adopten de manera espontánea las modalidades sustentables que se requieren. Sin embargo, estamos en condiciones de complementar el tradicional enfoque de regulación y control con medidas económicas que faciliten la integración de las decisiones económicas con las ambientales. Esto no ocurrirá de forma automática, tiene que inducirse a través de la política económica, de medidas financieras y de mecanismos comerciales, entre otros. Existen muchas experiencias, incluso en nuestro país, que muestran que los mecanismos económicos pueden complementar adecuadamente las medidas regulatorias, y tenemos capacidad institucional para generalizarlas. Podríamos avanzar en las siguientes direcciones:



- Impulsar una legislación integrada de tributación ambiental orientada sobre todo a gravar la producción y el consumo de productos con impactos negativos sobre la salud humana y la calidad de los ecosistemas. En todo caso, hay que avanzar en los casos en que sea demostrable que hay beneficios sociales netos sobre la salud y la calidad ambiental y, sin fines recaudatorios, destinar los ingresos a mejoras palpables sobre la calidad de vida y el ambiente.

- Establecer fondos estatales con el cobro de derechos, aprovechamientos, sobrepagos y otros, en los que las entidades federativas tengan participación, ya que aún con tasas marginales se obtendrían recursos para destinar a programas ambientales; compensando así, la insuficiencia crónica de gasto público para estos fines en estados y municipios. Con los fondos estatales o regionales se podría avanzar más en acciones locales contra la contaminación o el manejo inadecuado de desechos y residuos; se podrían establecer programas de educación, prevención y restauración, entre otras tantas iniciativas posibles.

- Eliminar o sustituir progresivamente los subsidios directos o cruzados en el uso y/o consumo de recursos que estén en proceso de agotamiento o degradación, buscando un aprovechamiento más eficiente y la mejora de los procesos. Esto sería aplicable al uso de la energía, del agua y de ciertos productos forestales, entre otros.

- Generalizar estrategias de apoyo a la innovación, adaptación o mejoras con procesos sustentables de producción y prestación de servicios, tanto a través de mecanismos de estímulo fiscal como con medidas comerciales, financieras y de apoyo tecnológico, entre otras.

Con las medidas anteriores, se puede estimular el reciclado, el reuso y el aprovechamiento energético de desechos, entre muchas otras soluciones prácticas. Estas cuatro medidas podrían integrarse en una estrategia de política económica, de aplicación gradual y progresiva, como parte de un Acuerdo Nacional por la Sustentabilidad Ambiental del Desarrollo, en el cual el poder legislativo tendría necesariamente un papel protagónico.



5. La sustentabilidad ambiental requiere conjuntar las capacidades gubernamentales con las sociales para transitar hacia la gobernanza ambiental con información, transparencia, participación, rendición de cuentas y responsabilidad ciudadana.

Una gestión ambiental de nueva visión reconoce que, además de la acción coordinada de los tres niveles de gobierno, los ciudadanos también son responsables de la sustentabilidad ambiental de su país y han sido proactivos al momento de definir sus derechos y luchar por su reconocimiento en la construcción de espacios públicos. Para consolidar estos procesos, se requieren cambios en la política actual entre los cuales destacan:

- Invertir en la construcción de ciudadanía ambiental robusteciendo a las organizaciones de la sociedad civil. Afortunadamente, las fortalezas de estos actores sociales han sido reconocidas en el marco legal, ya que han acumulado ricas experiencias, atienden lugares y temas en donde normalmente el gobierno tiene dificultades para actuar, y están arraigadas en las comunidades, lo cual las dota de un alto grado de compromiso social. Frente a la periodicidad de los cambios institucionales, la sociedad civil organizada es más estable y ha logrado construir un tejido social firme, con relaciones locales estrechas y solidarias. La política ambiental puede cimentarse en estas fortalezas con medidas que nutran la alianza gobierno-sociedad; es decir, ampliar la interlocu-

ción, el acceso y la generación de información que enriquezca el conocimiento mutuo.

Al mismo tiempo, interactuar con la sociedad exige liderazgo, autoridad moral y capacidad técnica por parte del gobierno, y decisión para desactivar supuestas representaciones que en los hechos se apropian de rentas públicas en el sector, así como para evitar repetir prácticas clientelares y corporativas que debilitan la gobernanza.

- Construir consensos que deriven en acuerdos nacionales y locales. No es suficiente que la participación social se exprese en consejos, foros y consultas, *inter alia*, sino que debe rebasar la restricción consultiva y avanzar hacia una operación corresponsable. Es necesario un sistema de participación social que involucre de manera efectiva a los diferentes sectores (social, empresarial, académico y científico) de tal forma que éstos nutran la toma de decisiones en los procesos de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de las políticas públicas. Dicho sistema implica evaluar la efectividad de los actuales espacios y mecanismos de participación social, y en su caso rediseñarlos, a manera de que puedan alimentar y dar legitimidad a las decisiones gubernamentales.

Esto implica fortalecer los programas y proyectos ejecutados por la población y organizaciones sociales comunitarias. Las organizaciones de la sociedad civil y los ciudadanos en general deben participar tanto en la construcción como en la ejecución de los acuerdos locales. Fortalecer la capacidad de participación ciudadana requiere trabajar sobre una base territorial y temática que es el sustrato donde se manifiestan las políticas públicas.

Como la aprobación y reforma de leyes es de hecho parte de la definición de políticas públicas, es necesaria una mejor articulación entre poderes para que las refor-



mas legislativas procedan dentro de un marco apropiado de información, capacidad de aplicación y consistencia con las agendas globales, así como para que las autorizaciones presupuestales y la fiscalización desde el Congreso faciliten la adopción y revisión de políticas.

- Mantener relaciones político-sociales basadas en la horizontalidad, la corresponsabilidad, la concertación y la información. Es necesaria una efectiva contraloría social para transitar a la verdadera corresponsabilidad. Las organizaciones de la sociedad civil deberán difundir su trabajo y la información que generan y sujetarse así, al escrutinio público. El nuevo compromiso sociedad-gobierno requiere rendición de cuentas y fiscalización recíprocas. Construir la política ambiental sobre una base social, dará también a las organizaciones de la sociedad civil un carácter público, que debe mostrarse en procesos de transparencia, rendición de cuentas y evaluación participativa. Para realizar este proceso es necesario, además de representatividad y legitimidad, un sistema de conversaciones sociales en donde los servicios de información desempeñan un papel fundamental, ya que son éstos los que proporcionan insumos y recogen conocimientos que permiten retroalimentar experiencias.

- Impulsar un sistema de información y perspectivas consolidado que se nutra del conocimiento científico disponible, mediante la formación de redes humanas locales y regionales como parte de los procesos de gestión de las políticas públicas. Dicho sistema creará servicios de información y difusión que contribuyan a generar una ciudadanía calificada para intervenir en la toma de decisiones de los asuntos que afecten su calidad de vida.

- Crecer hacia la conciencia ambiental global. Una cultura ciudadana no remite exclusivamente a la participa-

ción de comunidades rurales y urbanas nacionales. La globalización ambiental está transformando los alcances y capacidades de la autoridad federal mexicana para decidir el rumbo de la política pública ambiental. En diversas áreas, algunas de ellas críticas, los acuerdos internacionales, regionales y bilaterales acotan los propósitos, las metas y hasta los procedimientos a seguir. Esto modifica la soberanía ambiental en un sentido positivo, siempre y cuando seamos capaces de tener una agenda activa en los foros internacionales, y estemos en condiciones de construir una relación de fuerzas entre ciudadanos y territorios que progresivamente impriman su presencia en la vida internacional. Ello implicará a su vez, que podamos superar la actitud pasiva y defensiva en la arena global. La ciudadanía ambiental global podrá emerger si se edifica en un marco incluyente de transparencia, proactividad, responsabilidad compartida y diferenciada, apertura y respeto.



6. La sustentabilidad ambiental requiere de la acción concurrente entre los distintos órdenes de gobierno.

El modelo centralista limita la capacidad local para intervenir en la protección ambiental y propicia vacíos regionales de poder; al tiempo que permite la intervención local discrecional ante la ausencia de reglas claras de concurrencia entre los diferentes órdenes de gobierno.

A diferencia de otros grandes temas de la agenda nacional, en la cuestión ambiental la descentralización de políticas públicas registra pocos avances. La legislación ha definido una distribución de competencias en la que la federación asume la mayor parte de las facultades y atribuciones; a veces porque se considera que los estados y municipios carecen de capacidades institucionales, a veces porque se parte de un principio de regulación que no requiere intervención local dados los alcances supraestatales de los ecosistemas, y otras porque se asume que ciertos temas deben tener un control estratégico por parte de los poderes federales.

Sin embargo, en los hechos se ha generado un círculo vicioso en el que estados y municipios, al no intervenir en muchos temas, no desarrollan capacidades; lo que a su vez pospone indefinidamente la posibilidad de descentralización por no existir suficientes capacidades locales. Además, se ha ido arraigando una falsa disyuntiva entre mantener facultades y atribuciones concentradas en la federación, o descentralizarlas por completo a los estados y municipios, cuando existen opciones intermedias poco exploradas bajo modelos de concurrencia y cooperación



en los que comparten responsabilidades los distintos órdenes de gobierno.

En la medida que la agenda ambiental se ha vuelto más compleja, han surgido responsabilidades públicas que implican nuevas exigencias para el Estado nacional y que, al menos en sus primeras etapas, tienen que ser asumidas por el Gobierno Federal.

Es necesario establecer un programa que redefina las competencias ambientales entre federación, estados y municipios, en el que se especifiquen las necesidades de descentralización y concurrencia, y se contemplen los recursos necesarios para desarrollar las capacidades institucionales locales. Este programa puede contemplar los espacios de participación social y de productores con funciones operativas, facilitándoles el acceso a conocimientos e información.

La articulación en redes de productores, consumidores y organizaciones de la sociedad civil permitirá avanzar hacia una mayor democracia y eficiencia de las políticas públicas, y favorecerá el tejido social indispensable para impulsar la sustentabilidad ambiental. No es suficiente transferir algunas funciones y facultades a los gobiernos estatales, en temas como el forestal, el de manejo del agua o de los residuos.

Se puede avanzar transfiriendo responsabilidades a las organizaciones de la sociedad civil con claros mecanismos de rendición de cuentas e impulsando la formación de organismos públicos no gubernamentales. Esto supondría contrapesos para evitar la reproducción de las políticas concentradoras y los esquemas caciquiles locales en el diseño y aplicación de las políticas ambientales.

Se trata de utilizar el conocimiento regional y local para la protección ambiental y el aprovechamiento ade-



cuado de los recursos naturales, así como la capacidad social existente que no se despliega por la concentración que todavía existe.

7. La sustentabilidad ambiental requiere la modernización del marco jurídico, el fortalecimiento de la aplicación de la ley y el acceso efectivo a la justicia ambiental.

Para avanzar hacia la sustentabilidad ambiental, es preciso contar con un marco jurídico e institucional adecuado, eficaz y eficiente, que permita, a la vez, fortalecer los rasgos sustantivos del Estado de derecho: el imperio de la ley, la legalidad de los actos de autoridad y la garantía plena de reconocimiento y respeto a los derechos fundamentales de las personas. Para ello, se requiere de una reforma jurídica e institucional que al menos incluya los siguientes aspectos:

- Modernizar el marco jurídico ambiental. Si bien la legislación ambiental mexicana se ha actualizado de manera continua, se hace necesaria una revisión a fin de corregir insuficiencias, contradicciones, duplicidades y otras deficiencias que impiden una protección adecuada del ambiente. Esta revisión deberá estar orientada a la integración de un sistema jurídico eficaz y eficiente, con capacidad para inducir políticas públicas hacia la sustentabilidad, así como para regular de manera idónea las conductas de los agentes sociales cuyas actividades tienen un impacto significativo sobre el ambiente en su conjunto. Adicionalmente, se propone considerar los siguientes aspectos:

- ♦ Armonizar la normatividad ambiental. Contar con un único código ambiental que incluya regulaciones en las distintas materias que hoy se encuentran en ordena-



mientos jurídicos referidos a materias específicas; o bien, armonizar el marco jurídico ambiental a partir de criterios y consideraciones generales que pueden quedar comprendidos en un ordenamiento como la LGEEPA, a manera de “ley marco”, articulado con otros instrumentos jurídicos sectoriales y considerando los convenios y tratados internacionales suscritos por nuestro país.

- ♦ Fortalecer la legislación local. De particular importancia es el fortalecimiento de la gestión ambiental local a partir de la actualización de su normatividad e instituciones relativas. Para ello, se propone crear o reforzar organismos similares a la PROFEPA en todas las entidades federativas, privilegiando su profesionalización, la participación de representantes sociales en su operación y funcionamiento, así como la transferencia, en su caso, de atribuciones y recursos.

- ♦ Promover la realización de estudios independientes que reporten la situación que guarda el cumplimiento de la normativa ambiental en todos los estados de la República. Si bien en muchos casos, el incumplimiento normativo se vincula a factores estructurales que dificultan en un alto grado la aplicación forzosa de la ley, la investigación de campo sobre esos procesos puede arrojar elementos sumamente valiosos, no sólo para comprender mejor la lógica de los mismos, sino también para hacer evidentes los casos en los que, pudiendo cumplir con la ley, los actores actúan amparados en la idea de que ello es imposible.

- ♦ Definición de una agenda legislativa nacional. Con el propósito de contribuir a dar coherencia a la actividad legislativa bajo condiciones de gobierno dividido, se propone que el Poder Ejecutivo Federal, por conducto

de la SEMARNAT, en coordinación con las comisiones respectivas de las Cámaras de Diputados y Senadores, establezcan la “agenda legislativa ambiental” que habrá de guiar los trabajos para la formulación y expedición de la normatividad ambiental del Gobierno Federal, considerando las prioridades y estrategias de política ambiental correspondientes.

- Fortalecimiento de la administración de justicia ambiental. Para fortalecer la aplicación de la normativa ambiental, se requiere asentar en nuestra legislación mecanismos judiciales y administrativos que permitan la protección efectiva del derecho de las personas a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar, previniendo la generación de daños al medio ambiente y a los recursos naturales, y reparándolos cuando así suceda.

Avanzar hacia la justicia ambiental implica ajustar los procesos y procedimientos a través de los cuales se promueve la aplicación y cumplimiento de la normatividad ambiental, así como la orientación de la acción gubernamental dirigida a tales fines. Para ello, se requiere que a través de la reforma al marco jurídico e institucional se construya un sistema integral y balanceado de responsabilidad ambiental que incluya los ámbitos administrativo, penal, civil, y el control constitucional, que tome en cuenta los siguientes aspectos:

- ♦ Ampliar la participación del poder judicial hacia la atención de conflictos ambientales, como suspender obras o actividades que ocasionen o puedan ocasionar daños ambientales y, en su caso, reparar los daños. Para ello se requiere una acción judicial que proteja derechos ambientales difusos y considere los daños al medio ambiente, a través de la legitimación activa am-



plia y de criterios para la valoración del daño causado, entre otras medidas.

- ♦ En la esfera administrativa se propone, por una parte, dotar a la PROFEPA y a las autoridades locales similares de tres características básicas: autonomía presupuestal y operativa (incluyendo el nombramiento de su titular por los órganos legislativos), participación de la sociedad en su funcionamiento (con la integración de órganos técnico-consultivos), y alta profesionalización de sus servidores públicos. Por otro lado, en el caso de las acciones de verificación e inspección, se deberán ajustar las disposiciones relativas a los procedimientos administrativos a fin de reforzar la vinculación entre éstos y la atención de denuncias populares en materia ambiental, otorgando a los denunciantes el carácter de coadyuvantes; establecer en la LGEEPA un único procedimiento de inspección que se complemente y armonice con otros ordenamientos, según la materia de que se trate (forestal, aguas nacionales, vida silvestre, etcétera) e incluya mecanismos alternativos de solución de conflictos (conciliación, mediación, arbitraje) como formas de resolver conflictos ambientales, entre otros aspectos.

- ♦ En cuanto a la justicia penal ambiental se propone la revisión de las conductas tipificadas en la legislación en la materia, para evitar una criminalización y prever que en el procedimiento respectivo se considere como asunto prioritario la reparación de daños ambientales. Por su parte, a través de la justicia civil ambiental se regularían las compensaciones a las víctimas de delitos ambientales, considerando las especificidades de los daños ambientales y de las obras o actividades que los causan. Este tipo de previsiones podrían formar parte

de la regulación de la acción de protección ambiental.

- ♦ Promover las condiciones específicas en las que se puedan aplicar esquemas de coadyuvancia social en las tareas de vigilancia y aplicación de las leyes, sin demérito de las funciones de la autoridad y también, en el contexto del inconcluso debate sobre las autonomías indígenas y el derecho consuetudinario.



8. La sustentabilidad ambiental requiere de una política nacional de educación ambiental como parte de la política general de educación.

Sin dejar de darle el valor que tienen los logros alcanzados, los problemas alrededor de la educación y la capacitación ambientales siguen siendo numerosos y complejos, al menos porque:

- No reciben la atención debida y continúan viéndose como temas colaterales, sin un lugar bien definido tanto en las políticas ambientales como en las educativas, y sin suficiente respaldo político y presupuestal.
- Son asuntos tratados como temas puntuales y desarticulados de problemáticas más amplias (acciones de reforestación, de clasificación de residuos, para ahorrar energía, agua, para proteger tortugas marinas, etcétera).
- Se ha descuidado el componente educativo de las obras y servicios de gobierno; las acciones continúan siendo prácticamente simbólicas y propagandísticas, sin contribuir a la formación de ciudadanía.
- No existen adecuadas disposiciones legales y programáticas ni suficiente participación que le den continuidad a lo avanzado.
- Es precaria la coordinación institucional y el diagnóstico de necesidades en formación ambiental para la conservación, así como el desarrollo de estrategias de fortalecimiento de formas de organización y conocimiento tradicionales en el manejo de recursos naturales y en la prevención de riesgos y vulnerabilidad.
- No se propicia una sinergia entre los educadores am-

bientales y sus organizaciones, que potenciaría sus esfuerzos.

Entre los cambios necesarios se señalan los siguientes:

- Desarrollar una Política Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad Ambiental del Desarrollo que involucre a los más distintos espacios de la esfera pública, como un componente de la política general de educación.
- Legislar en materia de educación ambiental, con la más amplia y auténtica participación social posible y considerando, en primer término, incluir reformas a la LGEEPA, Ley General de Educación y la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Recursos.
- Formular una estrategia de articulación de la educación ambiental con la educación para el consumo, la educación para la paz, la educación en población, la educación para la salud, la cultura del agua y la educación para el ahorro energético, entre otras, a fin de darle un marco de mayor congruencia a todos estos esfuerzos.
- Impulsar una política con los medios masivos de comunicación para potenciar el impacto de la educación ambiental en las actividades cotidianas de la población, articulando cuestiones relativas al empleo, la seguridad y la lucha contra la corrupción y la impunidad. Pero no a través de campañas temáticas y esporádicas, sino mediante estrategias de comunicación educativa que graviten en torno de ejes prioritarios ligando programas y proyectos concretos, a fin de que verdaderamente generen cultura y no sólo ensalcen la imagen institucional.



Las propuestas operativas necesarias son:

- Crear un Fondo Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad, con aportaciones de los sectores público, privado y social.
- Actualizar permanentemente los contenidos curriculares en todos los niveles educativos, a fin de integrar la dimensión ambiental y de sustentabilidad, ampliando la oferta de formación docente en esta materia.
- Instalar un proyecto nacional de certificación ambiental de escuelas de educación básica en el Programa de Escuelas de Calidad o su equivalente sexenal, mediante proyectos escolares ambientales que se mantengan en el tiempo, asegurando su plena integración a la rutina del plantel para evitar reducirlo a la celebración de eventos.
- Promover estrategias transversales de educación y comunicación ambiental en la docencia e investigación que realizan las instituciones de educación superior públicas y privadas, acordes con programas de manejo ambiental (compras verdes, ecología del campus, manejo de residuos, ahorro de agua y energía, etcétera).
- Crear una red de educación y capacitación ambiental con base en las nuevas tecnologías de la información.
- Formalizar un componente educativo y de comunicación en los planes de manejo de las áreas del sistema nacional de áreas naturales protegidas.
- Potenciar y fortalecer ambientalmente el Sistema Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica Rural Integral, mediante un programa de actividades de manejo de los bienes y servicios brindados por los ecosistemas.
- Desarrollar un programa educativo para la protección civil, a partir de líneas de trabajo que vinculen el incremento en los riesgos y la vulnerabilidad de las poblacio-

nes derivados de la mayor incidencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos.

- Fomentar un programa permanente de capacitación ambiental en la Administración Pública Federal e impulsar la gestión ambiental municipal.
- Vigilar el cumplimiento de las metas del Compromiso Nacional por la Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable, estableciendo, por ejemplo, un Observatorio Ciudadano Nacional de la Educación Ambiental.



9. La sustentabilidad ambiental requiere de una política y un sistema nacional de ciencia y tecnología capaces de nutrir la transformación de los estilos de aprovechamiento del patrimonio natural en una perspectiva de largo plazo.

El momento actual se caracteriza, entre otros factores, por los vertiginosos cambios bajo los cuales la sociedad produce y se apropia del conocimiento y las innovaciones tecnológicas. Este ineludible escenario implica un reto complejo debido a la globalizada competitividad en la investigación científica y tecnológica, así como por la limitada vigencia del conocimiento actual. En un marco de cooperación internacional, este es un desafío que involucra a las más de 1,500 instituciones de educación superior, públicas y particulares existentes en el país; a los tres órdenes de gobierno, y a la sociedad en su conjunto, sobre todo al sector privado y al aparato productivo.

Sin embargo, en materia de ciencia y tecnología tenemos una crónica deficiencia en inversión del orden del 0.4% del PIB, frente al 0.9 de Brasil y España y el 2.6 y 2.7 de Corea y Estados Unidos, respectivamente. Ello en contra de lo señalado en la Ley de Ciencia y Tecnología que establece que se destinará el 1% de PIB a este renglón estratégico. En 2006, el gasto federal consolidado en ciencia y tecnología es de \$29,079.7 millones de pesos, que integra las aportaciones de dependencias y entidades federativas (fondos sectoriales y mixtos). En este presupuesto, el rubro de medio ambiente y recursos naturales sólo recibirá \$580.8 millones de pesos (397.1 de fon-

dos fiscales y 183.7 de fondos propios) que representa menos del 2% del total.

Las cerca de 30,000 personas vinculadas al quehacer científico, incluyendo técnicos y académicos (de los cuales sólo alrededor de 10,000 pertenecen al SNI), representan apenas 0.7 por cada mil personas de la población económicamente activa, frente a los cuatro de España, seis de Corea y 14 de Estados Unidos. Formamos aproximadamente mil doctores por año frente a los 6,000 de Brasil y los 45,000 de Estados Unidos. Es decir, tenemos una relación de diez investigadores en ciencia y tecnología por cada millón de habitantes. Pero sólo contamos con cerca de 400 investigadores trabajando en temas ecológicos en México, que están ubicados en cinco instituciones dedicadas a la disciplina, y en pequeños grupos dentro de instituciones de investigación biológica, agropecuaria y veterinaria.

Adicionalmente, alrededor del 50% de la investigación y desarrollo que se produce en el país, se concentra en el área metropolitana de la Ciudad de México lo que provoca una profunda asimetría: 40.6% de los doctores del área de Ciencias Físicas; 42.3% de Ciencias Biológicas; 33.6% en Agrociencias; 49.9% en Ciencias de la Tierra; 55.1% en Matemáticas; 51.7% en Ciencias Químicas y 66.1% en Medicina y Ciencias de la Salud. En el conjunto de las áreas del conocimiento, más de 46% de los artículos científicos publicados provienen del DF, y en algunas áreas se llega al 75.8%.

Es indispensable incrementar el gasto público en ciencia y tecnología y transformar esquemas que presenten perfiles injustificables para el país. Uno de ellos es la inversión privada en ciencia y tecnología, que está alrededor de 30% cuando en las naciones desarrolladas llega a



más del doble. Esto, pese a que existe un programa de estímulos fiscales a la inversión privada en ciencia y tecnología que administra la SHCP, pero del que la comunidad científica desconoce prácticamente todo. No se sabe cómo se coordina con otros programas y procesos, pero lo cierto es que las instituciones académicas no han recibido apoyos adicionales de parte de las empresas beneficiadas con el programa, cuyo tope se elevó a tres mil millones de pesos. Este programa goza de muchas simpatías entre las empresas, diputados y sindicatos porque un peso de promesa de crédito fiscal se convierte de diez a veinte pesos de inversión privada en el negocio, lo que se traduce en su mayor parte en sueldos, de los cuales se derivan a su vez más impuestos. Pero la ciencia y tecnología es la menos beneficiada de este arreglo.

Para promover una mayor inversión privada en ciencia y tecnología se requiere mucho más que un programa de estímulos fiscales, el cual ciertamente debe ser mejor regulado y orientado. El problema principal es que no se cuenta con una política de fomento para impulsar el surgimiento de empresas de base tecnológica, articulada a una reestructuración de la economía nacional como condición necesaria para transitar a una economía del conocimiento donde la innovación es un factor competitivo primordial. El problema no es sólo un asunto de cantidad del gasto, sino de replantear la función de la ciencia y la tecnología como componentes del desarrollo. Ello implica impulsar liderazgos regionales y localidades centradas en la innovación, tal como ocurre en otras partes del mundo. Es decir, un enfoque de política de desarrollo regional y local que impulse empresas de base tecnológica capaces de aprovechar el conocimiento disponible y los recursos naturales locales. No existe ninguna otra forma de con-

vertirnos en un país en condiciones de producir bienes y servicios de alto valor agregado.

La renovación de cuadros del conocimiento también implica innovaciones educativas en los niveles medio y superior de educación, que fortalezcan programas horizontales e interdisciplinarios, así como la creación de nuevas carreras y posgrados. De 1975 al 2001 se crearon 26 centros de investigación, pero en los últimos diez años sólo se han creado dos. De 1993 a 2000, se repatriaron cerca de 2,000 científicos mexicanos que trabajaban en el extranjero, pero de 2001 a 2003 no se repatrió ninguno. Si bien poseemos 11 mil kilómetros de litorales, no existe un gran centro de biotecnología marina; y aunque dos terceras partes de nuestro territorio son ecosistemas áridos y semiáridos, los recursos destinados a proyectos de aprovechamiento de estos ecosistemas mantienen niveles deplorables. Los posgrados de ciencias atmosféricas, ambientales e hidrológicas casi no tienen espacios académicos en las universidades, y temas como el agua y el suelo que son estratégicos para el desarrollo, deberían incluirse en todos los niveles educativos, científicos y tecnológicos.

El desarrollo actual de la investigación manifiesta una clara tendencia interdisciplinaria y hacia la formación de redes y cuerpos consolidados, por lo que existe la necesidad de reformular algunos de los campos de investigación, a partir de enfoques enmarcados en sistemas complejos. Sin embargo, ninguna de las áreas del Sistema Nacional de Investigadores se orienta específicamente al medio ambiente y al desarrollo sustentable. De ahí que los investigadores y proyectos de investigación en estas áreas no son justamente evaluados, ya que los colegios de pares tienden a privilegiar las investigaciones



que se ajustan mejor a los cánones convencionales de los campos unidisciplinarios.

Con este marco, se han puesto en marcha –no sin dificultades– los instrumentos que establece el Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006, tanto para incrementar la inversión, como para distribuir mejor estos recursos en apoyo de los grupos de investigadores y en temas de alta prioridad científica, política y social, tales como los Fondos Sectoriales y Mixtos. El Fondo Sectorial de Investigación Ambiental CONACyT-SEMARNAT destina los recursos hacia el medio ambiente, si bien el porcentaje de proyectos apoyados no rebasa el 25% (de 825 propuestas recibidas en 2002, solamente se apoyaron 203 con un monto de inversión de \$249.5 millones de pesos).

Los fondos mixtos, considerados por la comunidad científica como una buena opción para duplicar los recursos de CONACyT con las contribuciones aportadas por los estados, han tenido también efectos perversos, puesto que el equipo evaluador de proyectos es susceptible de integrar a quienes, sin tener el perfil de investigador es propuesto por el gobierno estatal; esta situación también suele presentarse en algunos fondos sectoriales, por lo que es necesario que quienes integren estos equipos, sean investigadores acreditados por el CONACyT. Por otro lado, se requiere una evaluación rigurosa del tipo de proyectos y de las instituciones que han sido más beneficiadas por estos fondos, a efecto de no distorsionar los alcances y propósitos que les dieron origen. Por lo anterior se requiere:

- Una Política Nacional y un Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en condiciones de sustentar la transformación de las estructuras productivas salvaguardando nuestro patrimonio natural.

- Introducir cambios en el CONACyT para que sus programas respondan a los retos de la sustentabilidad del desarrollo, y se respete la ley en términos de inversiones mínimas.

- Reforzar las tendencias interdisciplinarias de la ciencia; por lo pronto crear un área de ciencias ambientales y de la sustentabilidad, en el esquema disciplinario del Sistema Nacional de Investigadores.

- Desarrollar una política de cofinanciamiento con el sector empresarial que efectivamente llegue a las instituciones académicas y a los cuerpos colegiados. No obstante, es preciso establecer las medidas necesarias para que las instituciones académicas públicas cuenten con la autonomía suficiente para evitar conflicto de intereses y distorsiones en las prioridades de investigación, así como para que mantengan su capacidad moral para opinar y dictaminar.

- Revisar a profundidad los mecanismos, procedimientos y marco jurídico nacional e internacional para la gestión de derechos de propiedad intelectual, de manera que se promuevan los esfuerzos innovadores y a la vez se preserven los derechos legítimos, por ejemplo en materia de recursos genéticos.

- Establecer mecanismos de comunicación fluida entre los operadores de la política pública y los generadores del conocimiento científico y técnico para acoplar la demanda y la oferta. Ello supone buscar alianzas estratégicas entre centros o grupos de investigación y las dependencias responsables de la gestión ambiental, que modifiquen la actual relación administrador-proveedor (el centro de investigación como cliente), sujeta a formas de contratación establecidas en la Ley de Adquisiciones.



10. Los acuerdos internacionales multilaterales o regionales en materia ambiental constituyen un catalizador de nuestra propia agenda. Cumplir con ellos abre oportunidades a la sustentabilidad ambiental del desarrollo nacional.

Desde los años setenta el mundo ha venido incorporando los temas ambientales en la agenda internacional que orientan los esfuerzos y las expectativas ante el futuro común de los habitantes de este planeta. Existen numerosos problemas ambientales de alcance global o regional que sólo pueden ser tratados de manera concertada internacionalmente atendiendo a la competitividad de las economías y la magnitud de cada problema. Cuestiones de esta índole son el consumo de combustibles fósiles y el calentamiento global; el agotamiento de la capa de ozono, la disminución de la biodiversidad, el consumo de bienes industriales, el tráfico ilegal de vida silvestre, el comercio internacional de transgénicos, de sustancias químicas y de residuos peligrosos.

Algunos de los problemas anteriores se ligan con fenómenos de significación regional y requieren una de coordinación internacional para su mitigación. Éste es el caso de las inversiones en materia de generación eléctrica y turismo en América Latina y el Caribe, que debieran contar con acuerdos para normar los comportamientos ambientales de la inversión extranjera y elevar de conjunto la calidad de dicha inversión. Para México, este proceso multilateral ha tenido una influencia positiva, pues apoya el desarrollo de capacidades políticas y regulato-

rias, y genera, aunque de manera todavía limitada, nuevas oportunidades para el desarrollo económico sostenible ambientalmente.

Los mejores estándares y el mejor desempeño ambiental de nuestros socios en la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y en la Comisión de Cooperación Ambiental de América del Norte (CCA), mantienen una presión constante, pero positiva, para mejorar nuestra competitividad en los mercados internacionales. Especialmente influyente puede ser la OCDE que, siendo su fin explícito mejorar el bienestar y el desempeño económico de los países miembros, identifica las mejores prácticas de gestión pública y las hace extensivas a todos ellos.

México tiene un papel importante en el fortalecimiento de los acuerdos y apoyos Sur-Sur. Formamos parte de América Latina y el Caribe, región con la que tenemos enormes similitudes y a la que nos unen problemas sociales y ambientales comunes: el deterioro de nuestros recursos naturales, la pérdida de biodiversidad, las altas tasas de crecimiento urbano y la pobreza, por decir los más importantes. A esta región pertenecen varios países megadiversos y algunas de las sociedades más desiguales del mundo. México también comparte con América Latina y el Caribe, ecosistemas claves para la salud del planeta, como el Mar Caribe, el Arrecife Mesoamericano y el Corredor Biológico Mesoamericano.

En su condición de país con una economía emergente, y por las particularidades de su tradición diplomática, los mejores acomodos que México encuentra en foros internacionales coinciden con las posiciones multilaterales más equilibradas. Ahí se encuentran oportunidades que podrían aprovecharse mejor si los puntos focales nacio-



nales, ante los convenios internacionales, logran una eficaz coordinación entre sí y con las áreas sustantivas de las secretarías involucradas. En particular, dentro del sistema de Naciones Unidas, la política exterior ambiental mexicana debe promover el establecimiento de acciones transversales, comunes al PNUMA, a la CEPAL, a la FAO, *inter alia*; y debe, de manera prioritaria, promover el desarrollo de redes humanas e institucionales para apoyar el desarrollo de capacidades en la región.

La complejidad de los más de 500 acuerdos ambientales multilaterales plantea una gran dificultad para su atención eficaz. Más allá de fomentar la creación de nuevos acuerdos internacionales, la política exterior de México debe utilizar sus energías en el fortalecimiento de los regímenes existentes y participar activamente en la búsqueda de una alternativa orgánica que, utilizando al PNUMA como eje, dé coherencia a la constelación de todos estos instrumentos. En este sentido, se requiere una posición mexicana activa en el debate sobre la construcción de una gran y única Organización Mundial del Medio Ambiente, en el contexto del debate sobre el perfil del sistema de Naciones Unidas y la gobernabilidad global, tan seriamente desgastado en los años recientes.

Es necesario promover sinergias entre los temas de las convenciones, como la homologación de la generación y gestión de la información y los sistemas de alerta temprana, entre otros. En la OCDE, cuya agenda ambiental ha sido tradicionalmente “gris”, México tiene oportunidades para aumentar la atención hacia los temas “verdes” y, a la vez, impulsar nacional y regionalmente las preocupaciones relacionadas con la salud humana. También puede mantener y profundizar su participación en el Grupo de Trabajo sobre Aspectos Económicos de la

Biodiversidad, así como en el Comité de Política Ambiental (EPOC) e incorporar las lecciones aprendidas en materia de instrumentos económicos y fiscales relacionados con el ambiente. Nuestro país debiera apoyar la creación de un área en el Secretariado del Comité de Política Ambiental dedicada a la reflexión sobre políticas para la gestión de recursos naturales renovables, así como eventualmente dirigirla. En este contexto, procede considerar la conveniencia de ocupar la Presidencia del EPOC (con duración de tres años). El debate interno en la OCDE sobre cambio climático y desarrollo sustentable, continúa ofreciendo a México oportunidades para lograr mejores acuerdos en la Conferencias de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y de la CDS. La OCDE constituye un muy importante punto de apoyo para involucrar a otras secretarías y comprometerlas explícitamente con el cumplimiento de los acuerdos y estándares de la OCDE en materia ambiental.

En el ámbito regional, cumplir con nuestros compromisos también nos permite aprovechar las oportunidades que se nos ofrecen. La CCA, institución de gran trascendencia, podría cambiar el énfasis de su trabajo en la colaboración trilateral, y no en la supervisión del cumplimiento de las leyes ambientales de cada uno de los miembros. Hemos de buscar el apoyo de Estados Unidos y Canadá en materia de desarrollo de capacidades y exploración de mercados para mejorar el desempeño ambiental mexicano, especialmente en la gestión de sustancias químicas, especies migratorias y cumplimiento de la ley. Es muy importante acrecentar la atención sobre la biodiversidad y los apoyos a proyectos en la materia en México, así como al comercio basado en prácticas sostenibles.

La frontera con Estados Unidos tiene una problemá-



tica específica que es abordada a través de sus propios convenios e instituciones. Dentro del marco de los programas fronterizos y los trabajos de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza, existe un amplio margen para trabajar de manera conjunta e incrementar la colaboración bilateral. La intensa actividad de la sociedad civil en la región, abre oportunidades para aprovechar las iniciativas y convertirlas en sinergias con las políticas gubernamentales de ambos países.

El impulso de las relaciones Sur-Sur es fundamental para el fortalecimiento de la región y de los países que la integramos. Debemos mantener nuestra influencia en los Foros de Ministros en materia ambiental y desarrollo sustentable y desarrollar un enfoque regional para alcanzar los objetivos de las convenciones multilaterales ambientales, lo que nos permitiría obtener fondos internacionales adicionales para el desarrollo de capacidades. Nuestros intereses en la protección de ecosistemas tropicales coinciden con los de la región mesoamericana, especialmente con Belice y Guatemala, con quienes compartimos ecosistemas costeros y de montaña, así como servicios ambientales asociados a ellos, especialmente agua.

A nivel global, la participación de la sociedad civil ha rebasado también las fronteras nacionales. Más allá de los acuerdos intergubernamentales, las organizaciones civiles y empresariales se han convertido en interlocutores importantes en la agenda ambiental global. Empezar negociaciones con estos actores y buscar sus apoyos es un trabajo que debe ser compartido entre las organizaciones del tipo a nivel nacional y las autoridades gubernamentales en la materia.

Las reflexiones generales incluidas en este documento, aportadas en el contexto del cambio de gobierno, se están desarrollando en propuestas temáticas, sectoriales y territoriales con elementos programáticos, de gestión y operación que se presentarán próximamente.

Pedro Alcántara, Lucía Yolanda Alonso, Salvador Anta Fonseca, Alfredo Arellano Guillermo, José Antonio Arjona Iglesias, Rafael Arreola Rodríguez, Vicente Arriaga Martínez, Sophie Ávila Foucaut, María Eugenia Ayala Zamora, Antonio Azuela de la Cueva, Martha Bañuelos, Bernardo Baranda, Gabriela Becerra, María Teresa Bravo Mercado, Fausto Efrén Burgoa, Jorge Bustillos Roqueñí, Rosaura Cadena González, José Luis Calderón, Tomás Camarena Luhrs, Miguel Ángel Cancino, Julia Carabias Lillo, Elvira Carvajal Hinojosa, Cuauhtémoc Cedillo Álvarez, Rocío Cedillo Álvarez, Virginia Cervantes, Gonzalo Chapela, Margarita Collazo Ortega, Óscar Conde, Cristina Cortinas, Mauricio De Lille García, Érika Domínguez, Froilán Esquinca Cano, Pablo Fragoso, Juan Manuel Frausto, Claudia Lorena Galindo Arizpe, Eleno García Benavente, Isabel García Coll, Julio García Coll, Magdalena García Rendón, Ricardo Garibay, Germán González Dávila, Édgar González Gaudiano, Eduardo González Jara, Cuauhtémoc González Pacheco, Óscar González Rodríguez, Sergio Graf Montero, Alexandra Gutiérrez García, Gilberto Hernández Cárdenas, Mario Guillermo Huacuja, Elvia Josefina Jiménez Fernández, José



Carlos Juárez López, Rosalva Landa Ordaz, Andrés Latapí, Antonia Llorens Cruset, Mario López Alcalá, Eduardo Luis López Sánchez, Sergio Madrid Zubirán, Lydia Martínez, Susana Rebeca Martínez Betancourt, Abel Mendoza Núñez, Itzá Mendoza Sánchez, Jesús Meraz Jiménez, Leticia Merino, Alejandro Mohar, Rosa Elena Montes de Oca Luján, Paloma Mora Arjona, Salvador Morelos Ochoa, Javier Múgica, Norma Munguía, Rafael Obregón Viloria, Lina Ojeda Revah, David Ortega del Valle, Alejandro Ortega Osorio, Benjamín Ortiz Espejel, Luisa Paré, Irene Pomar Montes de Oca, Emma Prieto, Enrique Provencio, Xóchitl Ramírez, Carlos Ramírez, Óscar Ramírez, Víctor Ramírez Navarro, Fernando Rello, Amado Ríos Valdez, Rafael Robles de Benito, Yosú Rodríguez Aldabe, María del Carmen Rodríguez Hernández, María del Carmen Rodríguez Juárez, María del Carmen Rojas Canales, Martha Ileana Rosas, Fernando Saavedra Peláez, José Luis Samaniego Leyva, Susana Sánchez González, Alfredo Sánchez Palafox, Hortensia Santiago Fragoso, Gerardo Segura, Víctor Sosa Cedillo, Carlos Toledo Manzur, Ramón Carlos Torres, Francisco Ursúa Guerrero, Gustavo Varela Ruiz, Araceli Vargas Mena, Javier Warman, Alexandra Zenzes Cordera.

Mayo de 2006

Centro Interdisciplinario de Biodiversidad y Ambiente, AC

Junta Directiva

*Julia Carabias Lillo - Presidenta
Enrique Provencio - Vicepresidente
Salvador Anta Fonseca
Antonio Azuela de la Cueva
Edgar González Gaudiano
Luisa Paré Oullet
Rafael Robles de Benito
Hortensia Santiago Fragoso
Carlos Toledo Manzur*

Tesorero

Gustavo Varela Ruiz

Directora Ejecutiva

Rosaura Cadena González

Edición: *Gabriela Becerra*



Este documento se terminó de imprimir en mayo
de 2006 en los talleres de Editorial Color SA de CV,
Naranjo 96 bis Col. Santa María la Ribera,
México 06400 DF.

