

Capítulo 12

Los planes y programas ambientales

La integración de instrumentos dentro de los planes

Hemos denominado “plan” a una combinación de instrumentos y actividades dirigidas a poner en marcha las políticas en relación con un problema particular. Bajo ese apelativo caen entonces una amplia gama de acciones gubernamentales, entre las cuales se encuentran aquellas que formalmente se denominan, con frecuencia de manera un tanto arbitraria, planes, programas y proyectos.

A similitud de las políticas que las enmarcan, un plan puede, o no, estar formalmente definido en documentos y ser el producto, o no, de un proceso sistemático de formulación. Los planes, como parte integrante de las políticas, surgen con mucha frecuencia a través de un proceso incremental de toma de decisiones: mediante pequeños pasos, con metas ambiguas o que evolucionan, en una dinámica en que las instancias decisorias ajustan sus políticas y acciones a lo largo del tiempo. Los planificadores y quienes toman decisiones ambientales públicas de los países de la región, enfrentan a menudo obstáculos y dificultades para poner en práctica las políticas y planes ambientales que intentan ser comprensivos —y que muchas veces han sido el producto de procesos de formulación efectuados con una base técnica y alguna participación ciudadana— y se ven en la necesidad de incorporar correctivos sobre la marcha, a legitimar situaciones no deseadas, o a conformarse con el cumplimiento muy parcial de lo originalmente concebido. Ésta es una dinámica que favorece y refuerza el incrementalismo como forma de hacer la política y la planificación ambiental. En otras ocasiones, las menos, las políticas y planes en materia ambiental se formulan y ponen en marcha en forma tal que se producen grandes saltos o rupturas con el pasado. Para muchos, la solución de algunos de los problemas ambientales domésticos, regionales y globales sólo podría darse mediante esta última aproximación. Pero ello puede requerirse la regulación de un amplio número de actividades interrelacionadas y algunos cambios en las estructuras económicas y sociales y los estilos de vida que los países de la región se resisten a enfrentar. Esta situación en América Latina y el Caribe encuentra sus equivalentes en los países desarrollados y a nivel internacional. Muchos autores encuentran la mejor evidencia sobre el dominio del incrementalismo a nivel global en el proceso que culminó con los acuerdos de la Cumbre de la Tierra y lo sucedido con posterioridad (Porter y Welsh, 1991).

Se observa también la suspensión, declive o cambio abrupto de orientación de algunas políticas y planes. Esta inestabilidad de las políticas se explica muchas veces por la resistencia de sectores de la actividad económica a su puesta en marcha, las abruptas reformas de las agencias ambientales, las reducciones presupuestales para afrontar los déficit fiscales, los cambios de gobierno y la alta rotación de los ministros, o sus equivalentes, fenómenos estos que son, en muchos casos, expresión de la debilidad relativa del sector ambiental en relación con otros sectores de actividad, no obstante el fortalecimiento que se ha dado a aquel en la última década.

Las políticas ambientales explícitamente establecidas en la región (nacionales, regionales, locales) muchas veces están fundidas con los planes que han sido también formulados en forma explícita. Los planes pueden presentar grandes variaciones en relación con su origen y propósito, proceso de formulación, conformación y alcance. Pueden tener un nivel, nacional, regional o local. Pueden tomar como ámbito unidades ecológicas particulares (una cuenca, una ecorregión, un ecosistema) o unidades político-administrativas (el estado, la provincia el municipio, etc.), o referirse a un recurso particular (agua, bosques, etc.), a un problema o amenaza ambiental específico (la contaminación del aire, el declive de la capa de ozono, la extinción de una especie), o a procesos fundamentales para la protección ambiental (la producción limpia, la investigación, la educación).

Un plan puede incorporar en forma imaginativa un conjunto variado de instrumentos de política, con la regulación directa en una parte, un instrumento administrativo y de planificación en la otra, la información sobre riesgos, la investigación y la educación más allá, y algún instrumento económico como uno de sus componentes principales. Además, el plan puede incorporar la realización de obras físicas concretas, como la construcción de una planta de descontaminación, la reforestación de una cuenca, o el emplazamiento de barreras para evitar la erosión, o el dragado de canales para el intercambio de aguas salobres y dulces en un humedal costero. Algunos planes pueden utilizar un instrumento —una prohibición o un límite de emisión— como única respuesta (Fiorino, 1995).

Entre los planes gubernamentales a que nos referiremos en este capítulo, se mencionan los correspondientes a: ordenamiento territorial; conservación y uso sostenible de la biodiversidad; protección de cuencas hidrográficas; descontaminación; transporte urbano; y producción más limpia. Pero como se ha insistido la protección ambiental no se agota en la acción gubernamental sino que a ella también contribuyen diversos sectores de la sociedad civil y del sector productivo en forma voluntaria, un asunto que también examinaremos.

Planes de ordenamiento territorial

Los planes de ordenamiento territorial se han utilizado en forma recurrente en la región desde hace varias décadas y han sido adelantados a partir de diversos enfoques y metodologías. Las visiones que han predominado en los últimos treinta años conciben el ordenamiento territorial como la optimización de la eficiencia de los procesos de ocupación del territorio y la distribución territorial del Estado. Esa optimización ha sido buscada en el ámbito latinoamericano principalmente mediante la denominada planificación regional, un enfoque que también se ha utilizado en el ámbito anglosajón (Boissier, 1981; Utria, 2000). Dentro del proceso de ordenamiento territorial, el ordenamiento ecológico ocupa un lugar central puesto que persigue establecer relaciones sinérgicas entre los ecosistemas naturales y transformados por la acción humana existentes en cada unidad territorial y los sistemas y escalas de poblamiento, asentamiento y producción. Se busca con ello superar los conflictos que surgen entre dichos sistemas, satisfacer las necesidades de la sociedad y, simultáneamente, asegurar la protección y uso sostenible de los recursos naturales. El ordenamiento territorial se ha planteado entonces desde su definición misma como una de las vías fundamentales para proteger el medio ambiente, y, después de la Conferencia de Río como una de las estrategias fundamentales para alcanzar el desarrollo sostenible (ONU, 1992).

Existen muchas dudas sobre el impacto que ha tenido el ordenamiento territorial, y una gran controversia sobre las concepciones y metodologías predominantes de factura racionalista que se han utilizado en su instrumentación. En una evaluación realizada recientemente (CSD, 1997) se subrayó cuán lejos se está, tanto en los países desarrollados como en desarrollo, del propósito establecido en la Agenda 21 (UN, 1992) de "estudiar y perfeccionar políticas para propiciar el uso óptimo del suelo y la ordenación sostenible de los recursos del suelo a más tardar para 1996".

Si bien en los países de Latinoamérica y el Caribe ha sido frecuente adelantar procesos de planificación territorial a diferentes escalas, su cumplimiento ha sido relativamente bajo, aunque se reconocen algunas promisorias excepciones. Así, por ejemplo, muchas veces los detallados y sofisticados planes de uso del suelo de las metrópolis y las grandes ciudades reposan como un documento para constatar lo que no ocurrió. La gran ciudad latinoamericana ha sido, en buena medida, diseñada por los pobres que han autoconstruido los grandes barrios malamente llamados de periferia dado que, en muchas ocasiones, ocupan la mayor parte del área urbana. Ante esta situación, que autoridades y planificadores públicos, denominan como de "ocupación ilegal" del territorio, se reacciona mediante cientos de decisiones incrementales, unas veces para legitimar "situaciones de hecho", otras para enfrentar con algún grado de realismo conflictos sociales localizados (Neira, 1996b). Los planes de ordenamiento de las ciudades se ven también muchas veces modificados inconvenientemente desde el punto de vista ambiental, algunas veces con los formalismos legales del caso y otras sin ellos, como consecuencia de las fuerzas especuladoras que dominan el mercado del suelo urbano en los países de la región. En este panorama surgen algunas experiencias de planificación urbana en ciudades intermedias que han sido relativamente exitosas y que se han presentado, en la región y a nivel global, como una especie de paradigma. El caso más representativo es el de Curitiba.

En forma similar, el poco éxito del ordenamiento territorial rural encuentra su mayor evidencia en el fracaso de la modalidad conocida como reservas forestales, una estrategia de planificación del uso del suelo que ha excluido amplias zonas cubiertas por bosques naturales, por lo general de propiedad estatal, con el fin de conservarlos en virtud de la vocación del suelo en que se asientan y los valores naturales que incorporan. La apertura, la mayor de las veces "ilegal", de la frontera agrícola por contingentes de grupos de pobladores pobres y, también por empresarios privados, ha cambiado el mapa de los ordenamientos territoriales, y las autoridades públicas, a la zaga, han tomado decisiones reactivas para legitimar la situación, y excepcionalmente para resolverla cuando se da un claro conflicto de uso del suelo. Por lo general, el desplazamiento de pobladores hacia las zonas de bosque ha sido estimulado o detonado por la construcción de carreteras públicas o por la construcción de las infraestructuras relacionadas con la exploración minera o petrolera. En las últimas décadas los cultivos ilegales (coca y amapola) han propiciado la destrucción de valiosos ecosistemas boscosos en los países andinos, en donde el narcotráfico ha llegado a construir vías de acceso a la selva para facilitar su actividad (Contreras, 1999; Segura y otros 1997; FNAC, 2001). Al mismo tiempo, se subraya que el ordenamiento territorial que ha conducido a la creación de los parques nacionales se singulariza como la alternativa más exitosa de conservación de los ecosistemas boscosos de la región, no obstante las limitaciones y la amenazas que hoy presenta esta modalidad de protección de la biodiversidad, un tema que se trata en otra sección de este capítulo.

Los planes formales de ordenamiento territorial han sido entonces quebrados por las dinámicas de la pobreza y la inequidad. O en otras palabras, la falta de acceso a los recursos naturales renovables, en particular al suelo urbano y rural, surge como una de las fuerzas determinantes del ordenamiento territorial que se da en la realidad. En últimas, el incrementalismo ha acabado sustituyendo las políticas y planes de ordenamiento que han tenido una pretensión totalizante y que se han intentado hacer cientos de veces en la región. El incrementalismo aparece entonces como una vía para formular políticas que convienen a quienes están interesados en mantener el *status quo*. El incrementalismo no es entonces neutro: en unos casos se plantea como la práctica que permite, paso a paso, hacer los progresos requeridos en la dirección correcta, en un entorno signado por la incertidumbre. En otros casos, esa construcción lenta e incremental puede llegar a contrariar al interés público.

En la última década ha surgido una nueva ola de procesos de ordenamiento territorial, tal como lo ilustran los casos de Brasil, Colombia y México. Otros países, como Panamá, apenas los inician. La principal diferencia con los anteriores intentos de ordenamiento parece ubicarse en la mayor participación que se ha dado a la sociedad civil y al sector privado en el proceso de su elaboración. En otros países la temática del ordenamiento territorial no ocupa un lugar central dentro de la institucionalidad del país. Ese es el caso de Chile, que sin embargo ha incorporado esta aproximación en forma indirecta a través de instrumentos existentes (EIA de Planes Reguladores Comunales en Chile).

Especial interés merecen los procesos de ordenamiento territorial adelantados por algunos resguardos indígenas de la región que, en últimas, constituyen planes de vida elaborados fundamentalmente a partir del conocimiento tradicional. En el caso de Colombia esta iniciativa indígena está siendo incorporada como parte del proceso de ordenamiento del territorio que se ha adelantado en todos los municipios del país.

Brasil: Plan director de desarrollo urbano ambiental de Porto Alegre

En Brasil, la Constitución de 1988 establece que los municipios con más de 20 mil habitantes deben adelantar su ordenamiento territorial (uso y ocupación del suelo urbano) mediante la elaboración de los llamados "Planes Directores". Un caso que ha recibido gran reconocimiento internacional es el correspondiente a Curitiba, Paraná, iniciado a principios de la década del setenta. Recientemente se identifican interesantes procesos de ordenamiento territorial, como lo ilustra el Plan Director de Desarrollo Urbano Ambiental (PDDUA) de Porto Alegre.

El PDDUA es el fruto de un amplio proceso participativo y de construcción colectiva, alimentado por diversos estudios técnicos que, iniciado en 1993 finalizó en 1999 mediante su aprobación por parte del Consejo de Porto Alegre. Intenta dejar de ser una Ley basada esencialmente en normas, como era el plan anterior vigente desde 1979, para constituirse en un plan estratégico. El Plan valoriza la preservación ambiental y divide a la ciudad en ocho regiones de planeamiento, ampliando la participación de la población en las cuestiones referentes al ordenamiento urbano.

Entre las innovaciones sobresale el planteamiento de construir una ciudad más entrecruzada en la cual se haga posible la convivencia entre las actividades residenciales, comerciales, industriales y de servicios. Además, intenta dar un mejor aprovechamiento a la infraestructura de la ciudad dentro del concepto de "ciudad sostenible" y económicamente viable. Para el efecto se establece una densidad poblacio-

nal adecuada en lugar de fomentar la conformación de una ciudad dispersa y esparcida. En particular se estipula una mayor densidad en las áreas mejor equipadas desde el punto de vista de infraestructura, manteniendo una menor densidad en la parte del territorio que no está aun consolidada como ciudad.

Colombia: Planes de ordenamiento territorial

Entre 1997 y 2000 se adelantó un proceso dirigido a establecer los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) de los municipios de Colombia que tendrán una vigencia de nueve años. Previamente a que se iniciara el proceso, los ministerios de desarrollo y del medio ambiente se expidieron los lineamientos del ordenamiento a nivel nacional, y las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) formularon las determinantes ambientales para el área de su jurisdicción que, además de la normatividad ambiental vigente, incorporaron elementos propios de la región.

El proceso de adopción y elaboración del POT contempló cuatro etapas: una técnica bajo la responsabilidad del municipio, que produjo el diagnóstico y formuló las recomendaciones del caso; una fase ambiental, mediante la cual las corporaciones regionales aprobaron el Plan con relación a su sostenibilidad ambiental; la instancia de participación ciudadana, que vinculó a la comunidad mediante las audiencias, foros y otras forma de participación pública; y finalmente un concepto del Consejo Territorial de Planeación dirigido al Consejo Municipal, que lo aprobó. Es aún muy prematuro evaluar el proceso de elaboración de los POT y sus resultados. Pero es evidente que en muchos municipios se constituyeron en un medio de reflexión sobre la conformación urbana, el medio ambiente y la región rural.

Chile: Ordenamiento territorial en el sistema de evaluación de impacto ambiental

En Chile, el ordenamiento ambiental es claramente un instrumento ausente de manera sistemática al no estar considerado expresamente como tal en la legislación vigente. Sin embargo, como resultado de la aplicación del sistema de evaluación ambiental a los planes e instrumentos a nivel territorial, se ha iniciado la incorporación de esta temática, principalmente en el ámbito urbano. Las escalas de ordenamiento territorial corresponden a lo dispuesto en la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente: a) planes regionales de desarrollo urbano, b) planes reguladores intercomunal (abarcen varias comunas), d) planes reguladores comunales, y d) planes seccionales (subdivisión comunal). Los planes reguladores comunales (PRC) tienen una particular incidencia sobre la regulación de la utilización del espacio y de los suelos en sectores urbanos, lo cual a su vez tiene efectos sobre las consideraciones territoriales de las regulaciones ambientales.

México: Ordenamiento territorial en sectores y regiones

En México, desde su puesta en operación en 1988, el ordenamiento territorial (denominado "ordenamiento ecológico del territorio"), se concibe como un instrumento de planeación que ordena y regula la localización de las actividades productivas. Se puede considerar en sus dos aspectos: uno técnico que se apoya en el levantamiento cartográfico de recursos naturales, uso del suelo y ubicación de actividades productivas; y uno social, en el que se incorpora el punto de vista de la sociedad a través de un proceso de planeación participativa en el que concurren grupos y organizaciones sociales y empresariales, instituciones académicas y de investigación, la administración pública y el público en general. El ordenamiento ecológico del territorio se agrupa en cuatro modalidades: el general del territorio, los regionales,

los locales y los marinos. Su propósito es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas para proteger el medio ambiente. Con ello, se apoya el objetivo de promover el desarrollo sustentable, regulando el uso del suelo, el aprovechamiento del territorio nacional y permitiendo la recuperación de los recursos naturales.

SEMARNAP (hoy SEMARNAT) ha identificado las áreas territoriales de prioridad para el desarrollo regional, que incluyen:

- Las zonas metropolitanas del valle de México y su región conurbada, las zonas metropolitanas de Monterrey, Guadalajara, Puebla, León y Torreón, así como la frontera norte.
- La región intermedia del corredor centro-noroeste.
- Los corredores urbano-industriales de Occidente, del Noreste y Centro-Golfo.
- Las regiones y corredores (particularmente el corredor del sureste) que pueden apoyar nuevas dinámicas territoriales.

En particular, ha habido especial interés en realizar el ordenamiento ecológico de las zonas costeras en México, dada la importancia de la acuicultura.

Los ordenamientos regionales son competencia de los estados y el Distrito Federal. En el año 2000, 17 ordenamientos habían sido completados en términos técnicos (de ellos ocho corresponden a zonas costeras y el resto a regiones prioritarias y zonas industriales, incluida la Frontera Norte); cinco ordenamientos regionales habían sido decretados y siete más se encontraban en proceso de serlo, en áreas de gran importancia ecológica.

El ordenamiento local del territorio es atribución de los municipios, para determinar el uso del suelo fuera de los centros de población y las áreas ecológicas. Son cinco los ordenamientos locales que han sido decretados. Técnicamente, se han terminado doce ordenamientos más, faltando las etapas de consulta y aprobación.

Panamá: Ordenamiento territorial en la ley del ambiente

La Ley N° 41 del primero de julio de 1998, establece que "la Autoridad Nacional del Ambiente promoverá el establecimiento del ordenamiento del territorio nacional y velará por los usos del espacio en función de sus aptitudes ecológica, social y cultural, su capacidad de carga, el inventario de recursos naturales renovables y no renovables y las necesidades de desarrollo, en coordinación con las autoridades competentes. Las actividades que se autoricen no deberán perjudicar el uso o función prioritaria del área respectiva, identificada en el Programa de Ordenamiento Ambiental del Territorio Nacional". Se entiende por ordenamiento ambiental del territorio nacional "el proceso de planeación, evaluación y control, dirigido a identificar y programar actividades humanas compatibles con el uso y manejo de los recursos naturales en el territorio nacional, respetando la capacidad de carga del entorno natural, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente, así como para garantizar el bienestar de la población". Sin embargo, a pesar de la claridad con que la ley expone los conceptos requeridos, tanto el significado del ordenamiento territorial como sus sustentos científicos son en la actualidad objeto de controversia.

Colombia: El ordenamiento territorial indígena, reconocimiento internacional

El Consejo Regional Indígena del Medio Amazonas (CRIMA) y COAMA, una red de organizaciones no gubernamentales que trabajan en la región bajo el liderazgo de la Fundación GAIA, fueron objeto de la atención internacional en diciembre de 1999, al hacerse acreedoras del Premio Nóbel Alternativo. Una de las razones para merecerlo fue el proceso de ordenamiento territorial que CRIMA ha venido adelantando en la última década con el apoyo de COAMA.

La organización indígena CRIMA está trabajando desde hace dos décadas por la creación y consolidación de los resguardos indígenas en la región del río Caquetá colombiano, ubicada en la Amazonía. Esta región comprende 21 comunidades pertenecientes a siete grupos étnicos: miraña, nonuya, muinane, andoke, uitoto, munika y uitoto nipode, en un área aproximadamente de cinco millones de hectáreas y una población de 3.000 habitantes. Estos pueblos se ubican en los resguardos de Predio Putumayo, Nonuya de Villa Azul, Andoque de Aduche, Amewnae, Mochoa y Puerto Sábalo los Monos.

A principios de la década de los años noventa, el CRIMA inició un proceso de ordenamiento de su territorio, que ha sido validado como parte del proceso de ordenamiento territorial nacional que se realizó en Colombia entre los años 1998 y 2000.

“El CRIMA fue creado en 1982 como resultado de un proceso reivindicativo para luchar por el reconocimiento legal de su tierra; recuperación y fortalecimiento de la cultura y para el desarrollo autónomo en lo referente a la educación, la salud, los recursos naturales, el territorio (gobierno propio) de los pueblos que lo conforman. Pueblos y culturas que se caracterizan por el uso de la coca y el ambil, y que se autodenominan Gente del Centro. La organización nace con cuatro principios fundamentales: *unidad, territorio, cultura y autonomía*. Con base a estos cuatro principios y de manera participativa, y concertada con todas las comunidades, se elaboraron las bases del Plan de Vida (CRIMA, 2000).

Planes de conservación y el uso sostenible de la biodiversidad

En la región existen numerosos y diversos planes de conservación de la biodiversidad. La protección de ecosistemas representativos a través de las áreas protegidas existe en todos los países desde hace varias décadas. Cada vez más se inician nuevos planes para la protección de especies singulares amenazadas de extinción. Y en épocas recientes se identifican planes para la restauración de valiosos sistemas degradados. Finalmente, los planes biorregionales surgen como una aproximación que busca conservar y hacer uso sostenible de la biodiversidad en unidades de muy diverso tamaño en las cuales existen asentamientos humanos y actividades productivas de alguna importancia pero que al mismo tiempo contienen áreas de especial interés para la conservación de la diversidad biológica. Sin duda, la realización de estos programas se ha visto fomentada por el proceso de puesta en marcha de las estrategias nacionales de biodiversidad, elaboradas en virtud de los compromisos adquiridos en la Convención de Biodiversidad.

Los planes para la protección de especies y la zoonosis

La extinción de especies es una de las mayores manifestaciones del declive de la biodiversidad. Las estimaciones sobre el número de especies amenazadas de extinción son aún inciertas pero la percepción existente sobre la gravedad del fenómeno ha llevado a que se desarrollen diversos planes para afrontarlo. Algunos de ellos,

además de un referente conservacionista, tienen un referente de aprovechamiento económico lo cual facilita que tengan una base de financiación cierta en el largo plazo. Son típicamente los proyectos relacionados con la protección de plantas ornamentales o de fauna silvestre o acuática que tienen un valor alimenticio, o que sirven para la extracción de pieles. En muchos casos los proyectos de conservación tienen valores puramente biológicos y su permanencia en el tiempo parece frágil desde el punto de vista de su sostenibilidad económica. Pero es claro que en la región se adelantan cientos de proyectos de protección de especies, que si bien están lejos de afrontar adecuadamente el grave problema de la extinción, han tenido resultados concretos muy significativos y dejado un enorme aprendizaje.

Protección de especies amenazadas

La tortuga verde

Las playas negras de Tortuguero de *Costa Rica* atraen la anidación de la más alta población de tortugas verdes del Océano Atlántico. Las tortugas verdes, *Chelonia mydas*, han sido cazadas por siglos puesto que su carne y huevos son muy apetecidos. La caza aún continúa en muchas partes, no obstante que es una actividad ilegal. En 1954 se iniciaron los trabajos de conservación en la playa de Tortuguero que hoy presentan un positivo balance de investigación y que constituyen el programa de protección de tortugas con mayor antigüedad y continuidad del mundo. El programa de Tortuguero es responsabilidad de la Corporación de Conservación del Caribe de Costa Rica (CCC). Así, por ejemplo, para restablecer la población de tortugas verdes anidadoras de la isla de Bermuda, la CCC trasplantó cerca de 25.000 huevos de los cuales 16.000 eclosionaron. Puesto que se sabe que las tortugas retornan a las playas en que nacieron, se espera que estos animales regresarán eventualmente a Bermuda. Este programa está hoy a cargo del acuario y el zoológico del Gobierno de Bermuda, en colaboración con la CCC.

La vicuña

La recuperación de la vicuña en *Bolivia* y *Perú* es un exitoso caso de manejo de fauna y un satisfactorio resultado de la Convención establecida para su protección. No sólo se ha logrado superar la gran amenaza de extinción que sufrió esta especie, sino que además se ha hecho de ella una fuente de sustento para diversas comunidades campesinas. En Perú, la población pasó de 5000 vicuñas en 1966 a 66.550 en 1996. En Bolivia existían 33.800 vicuñas a mediados de los años noventa. Su manejo se basa en la delegación de la responsabilidad de su protección a las comunidades campesinas en cuyas tierras viven la vicuñas, otorgándoles su custodia. Asimismo, estas comunidades tienen el derecho exclusivo de su aprovechamiento (venta de fibra), excluyendo a terceros del aprovechamiento de la especie.

El cóndor andino

El cóndor andino, hoy amenazado de extinción, tuvo una amplia distribución geográfica a lo largo de la cordillera de los Andes, desde el sur de Chile y Argentina, pasando por Bolivia, Ecuador, Venezuela y Colombia. Es el mayor de los buitres del Nuevo Mundo y el ave carroñera más grande de la tierra. En *Colombia* se adelanta un programa para su conservación que tiene como objetivo restituir las poblaciones de la especie en el país, con base en diversas estrategias que incluyen la reintroducción a partir de individuos criados en cautiverio, la preservación de las exiguas poblaciones silvestres que aún existen en sectores aislados de la geografía nacional, así como campañas de educación y divulgación. Desde su iniciación en 1988, se han liberado 51 ejemplares de los cuales sobrevivía el 83% en el año 2000.

Fuentes: CCC, 2001 (tortuga verde); CNBP, 1997 y MDSB, 1997(vicuña); Renaser, 2001 (cóndor andino)

El objetivo de aprovechar en forma sustentable la fauna silvestre ha dado lugar al establecimiento de la cría en cautiverio —comúnmente conocida como zootría— y al desarrollo de programas para el aprovechamiento en el medio natural, particularmente mediante el sistema conocido como de rancheo. Este último trata fundamentalmente de aprovechar una determinada especie que se encuentra en una área específica, en forma tal que se mantenga su población. En general, ello implica la intervención de la autoridad ambiental en las fases de planificación y seguimiento de los proyectos. Así, por ejemplo, en Colombia y Venezuela existen diferentes proyectos para el aprovechamiento del chigüiro (*Hydrochaeris hydrochaeris*). En el campo de la zootría, se menciona el caso del cocodrilo; cientos de proyectos, a partir de diferentes especies, son adelantados por el sector privado en varios países tropicales de la región. Quien recibe la autorización para la zootría tiene la obligación de devolver al medio natural no sólo el número de especímenes que toma para iniciar su proyecto, sino además un porcentaje de su producción en cautiverio para objetivos de repoblación. Los proyectos de zootría, que alcanzaron especial auge en la década de los noventa no han estado exentos de dificultades, pero se han traducido en un valioso proceso de desarrollo tecnológico, industrial y comercial, y han demostrado, en balance, que es posible establecer un negocio rentable que contribuya a la conservación. El ejemplo de Venezuela, que se presenta a continuación, se ha repetido, con variantes, en otros países de la región.

Venezuela: La zootría de la baba (*Caimán crocodilus*)

El programa de manejo racional y aprovechamiento comercial de la especie *Caimán crocodilus*, baba o caimán de anteojos, bajo planes de manejo sostenible se inició bajo los auspicios de PROFAUNA, servicio autónomo adscrito al Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales en 1982, y se complementó a partir del año 1988, con un programa de zootriaderos. Tiene como fin asegurar la supervivencia de la especie y el comercio ulterior de sus productos derivados: el aprovechamiento y la venta de pieles semicurtidas en el mercado internacional bajo el control de CITES, y el consumo local de los productos cárnicos.

Sustentado sobre investigaciones y estudios bioecológicos, puede afirmarse que transcurridos veinte años de iniciado el programa, se ha logrado la sostenibilidad del mismo en la mayor parte de los llanos del río Orinoco, donde los actores son los dueños de las fincas. Sin embargo, debe señalarse la disminución de la producción de la especie con fines comerciales en el último trienio (con estadística oficial disponible), como consecuencia de la reducción de la demanda del producto en el mercado internacional. El programa de manejo de la baba tiene como meta inmediata estabilizar su producción de aproximadamente 120.000 ejemplares al año para un ingreso aproximado de doce millones de dólares.

El ministerio estimó en el Proyecto de Sistemas Ambientales Venezolanos, que el potencial de producción de la fauna silvestre del país (considerando *el Caimán crocodilus* o baba y el chigüiro o *Hydrochaeris hydrochaeris* como las especies más importantes a ser explotadas) podría alcanzar el orden de 70.000 a 128.000 toneladas anuales de carne, para el primer quinquenio a partir del año 2000, lo cual es significativo de la contribución que la fauna silvestre daría a la economía, tomando en cuenta los otros bienes y servicios que este recurso sería capaz de proporcionar al utilizarse racionalmente. Son estos factores los que en su conjunto han consolidado un programa de desarrollo sustentable con sus actividades concomitantes: educación ambiental y participación comunitaria, guardería ambiental, y reintroducción, repoblación, seguimiento y técnicas de cría en cautiverio.

Fuente: Gabaldón, 2000.

Otra forma de protección de la naturaleza y la vida silvestre está constituida por las áreas protegidas terrestres o acuáticas que representan los diferentes ecosistemas y su biodiversidad. Las áreas naturales protegidas se ven como el medio a través del cual se puede conservar la biodiversidad *in-situ*. En las dos últimas décadas la mayoría de los países de América Latina han ampliado la extensión de las áreas protegidas, tanto de carácter público como privado.

Para la gestión de los sistemas nacionales de áreas protegidas, se utilizan los planes de manejo, que conjugan una muy amplia gama de los instrumentos de política a los que hemos hecho referencia. Los procesos para la elaboración de estos planes se han ido mejorando en la mayor parte de los países y las diferentes experiencias se comunican a nivel horizontal a través de congresos, talleres y otras actividades de cooperación promovidas por las autoridades de parques.

En el caso del sistema de áreas protegidas, buena parte de los territorios en esta categoría encaran problemas de muy diversa índole: los asociados con los asentamientos humanos permanentes y dificultades para conciliar actividades productivas en un marco de protección ambiental y ecológica; los referidos a los nuevos procesos de colonización de grupos pobres de la población; y los derivados de los impactos que el turismo viene teniendo sobre parques y reservas naturales altamente sensibles. Además, algunos parques por su tamaño, aislamiento o nivel de degradación se están tornando en islas sin mayor futuro en la medida en que no están conectados ecosistémicamente con las áreas de amortiguación y otros espacios de protección y producción.

Las agencias nacionales para la administración de las áreas protegidas presentan diversas modalidades, muchas de ellas vinculadas a su origen en los ministerios de agricultura o en las agencias forestales. En algunos casos la responsabilidad está repartida en diversas agencias, y en otros la principal autoridad de parques y otras áreas protegidas está ubicada en la autoridad nacional ambiental.

Se encuentran muchas similitudes entre las aproximaciones utilizadas por los diferentes países para el manejo de sus sistemas de áreas protegidas, que se llega, incluso, a expresar en cuestiones tan básicas como las técnicas de conformación y señalización de senderos, las estrategias educativas, la conformación de los programas de investigación, etc. Esto, en parte, se explica por la internacionalización del tema en la región, que se expresa en diversos tratados multilaterales de conservación en los cuales las áreas protegidas son una estrategia primordial. Se manifiesta también en las estrategias de promoción y fortalecimiento que a su favor adelantan organizaciones gubernamentales y no gubernamentales de carácter global (ej. UICN, Conservation International, PNUMA), así como en iniciativas de carácter regional como fue el Primer Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales y Otras Áreas Protegidas realizado en 1997, en Santa Marta, Colombia.

En todos los países, los recursos económicos para la administración de los parques y otras áreas protegidas han sido insuficientes, situación que se ha hecho más drástica en los últimos años, como consecuencia de las medidas dirigidas a reducir los déficit fiscales y las políticas encaminadas a disminuir el tamaño del aparato gubernamental. Ello se ha expresado, en muchos países, en el congelamiento de las plantas de personal de las agencias de parques, o en incrementos que están muy lejos de responder al crecimiento de las áreas protegidas en las dos últimas décadas; incluso, en algunos casos, el personal se ha llegado a disminuir. En forma similar, los presupuestos para investigación, educación ambiental, trabajo con las

comunidades en los parques y sus zonas de amortiguación, han sufrido una disminución relativa. La anterior situación ha incidido en la promoción de la concepción del autofinanciamiento de las áreas protegidas mediante el reconocimiento económico de los servicios que prestan. Se trata de poner a prueba en las áreas protegidas la aproximación según la cual en la adecuada valoración de los servicios ambientales y sociales de los bosques residiría la clave para su salvación. En el caso de los parques nacionales se señalan como de particular importancia los servicios hidrológicos, la captura de carbono, la provisión de recursos genéticos y el ecoturismo. Costa Rica es quizá el país que más ha avanzado en esta dirección, que incluye una agresiva promoción del ecoturismo, que ha generado significativos recursos económicos (MMAC, 1997; MMAC-UICN, 1998c; Dourojeanni, 1999; Rodríguez B., 2000d).

Chile: Red de Áreas Protegidas Privadas (RAPP)

La creación de áreas protegidas privadas ha obtenido un gran impulso en los últimos años. Estas obedecen a muy diversas iniciativas y motivaciones y entre ellas encontramos desde las creadas por ONG de origen urbano y grandes propietarios, hasta aquellas de iniciativa campesina. El Comité Nacional pro Defensa de la Fauna y Flora (CO-DEFF), es una organización no gubernamental ambientalista, independiente, de carácter nacional y participativa, fundada en 1968. Cuenta con programas en los campos de biodiversidad, bosques, educación ambiental, asistencia legal, comunicaciones, capacitación y extensión, entre otros. Entre los proyectos para promover la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad se cuenta la Red de Áreas Protegidas Privadas (RAPP), cuyo objetivo es apoyar los esfuerzos privados ya existentes y promover el establecimiento de nuevas áreas protegidas. A agosto de 1999 la superficie bajo protección sumaba 325.180 hectáreas representadas en 93 predios. La mayor extensión se ubicaba en la Región X con 262.179 hectáreas representadas en 22 predios.

Fuente: Espinoza, 2000

La planificación y gestión biorregional

La planificación biorregional se ha identificado como un enfoque de la gestión ambiental que ha demostrado tener particulares fortalezas y potenciales en América Latina y el Caribe, como se evidencia en cientos de experiencias que se han adelantado en los últimos años (Rodríguez B., 1999b; FMMA, 2000). A este enfoque pertenecen diversas iniciativas que reciben denominaciones tales como "desarrollo sustentable", "autodesarrollo", "desarrollo participativo" y "desarrollo endógeno", que han sido singularizadas en sus elementos comunes básicos y en sus diferencias. Como se ha concluido "son ejercicios realmente novedosos porque no sólo logran disolver y armonizar los conflictos intersociales sino los de la sociedad local y regional y su naturaleza, la cual se presenta en el plano de lo inmediato como los recursos naturales circundantes y sus servicios".

Se puede definir una biorregión, como lo han hecho el Instituto de Recursos Mundiales (WRI), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (citado en Miller, 1999:5), como: "un territorio de agua y suelo cuyos límites son definidos por los límites geográficos de comunidades humanas y sistemas ecológicos. Tal área debe ser suficientemente amplia para mantener la integridad de las comunidades biológicas, hábitat y ecosistemas de la región; sostener procesos ecológicos esenciales, tales como los ciclos de nutrientes y residuos, migración y flujos; satisfacer los requerimientos de territorio para especies claves; e incluir las comunidades humanas

en el manejo, uso y comprensión de los recursos biológicos. Debe ser suficientemente pequeña para que los residentes locales la consideren su hogar”.

Una biorregión puede, por tanto, incluir extensiones de miles y miles de hectáreas, o no ser más grande que un pequeño manantial, o cubrir la extensión de una provincia o departamento, o incluso llegar a extralimitar las fronteras de dos o más países en donde las comunidades humanas y ecosistémicas rebasan límites políticos. Normalmente, una biorregión cubre una cuenca pequeña o mediana (como el área de conservación de Arenal en Costa Rica), un macizo montañoso (como la Sierra Nevada de Santa Marta en Colombia) o una zona costera (como en Paracas, Perú).

La metodología del enfoque biorregional tiene por objetivo establecer las condiciones en las cuales gobierno, comunidad, corporaciones y otros intereses no estatales y privados son incentivados a cooperar con miras al desarrollo sustentable del territorio. Se identifican seis elementos básicos en este enfoque (Miller, 1999): la escala y el alcance geográfico; las comunidades con intereses en la cuestión; ciencia, tecnología e información; mecanismos institucionales y arreglos gubernamentales; incentivos y políticas facilitadoras y administración adaptativa, monitoreo y evaluación. Las experiencias de planificación biorregional adelantadas en la región son múltiples y diversas. En un proyecto auspiciado por el Foro de Ministros de América Latina y el Caribe se identificó un amplio y diverso número de experiencias en planificación biorregional.

Experiencias en gestión biorregional

Brasil : La Reserva de Desarrollo Sostenible de Mamirauá. Es la más grande área protegida de bosques inundados del país (1.124.000 ha). En virtud de su importancia, área ha sido clasificada por la Convención Ramsar, como un humedal de importancia internacional, así como una de las unidades de conservación del Amazonas considerada para ser Reserva de la Biosfera. Decretada como estación ecológica, en 1990, fue designada, en 1996, como Reserva de Desarrollo Sostenible Mamirauá. Esta nueva categoría de unidad de conservación es una de las primeras experiencias de asociación de los ideales de preservación de la naturaleza con la permanencia de la población en el área, así como la búsqueda de la mejoría de sus condiciones de vida, conceptos esos que presentaban conflictos en la legislación brasileña. La población de la Reserva suma 5.300 habitantes, de los cuales 1.600 son residentes y los demás usuarios. Los grupos humanos están distribuidos en 60 comunidades ubicadas en las “varzeas”, que han participado en las investigaciones, en las actividades de monitoreo y en los esfuerzos de extensión y protección (Alvarenga y Lago, 2000).

Colombia: El Plan de Desarrollo Sustentable de la Sierra Nevada de Santa Marta. Se está iniciando la puesta en marcha de este Plan en una ecorregión con una impresionante riqueza natural y belleza escénica, hábitat de culturas milenarias y poblaciones mestizas, que ha sido objeto de agudos conflictos sociales y políticos, y de un gran proceso de deterioro ambiental, en las últimas décadas. Es el producto de una construcción gradual, concertada con los diversos sectores del gobierno y la sociedad civil, que inició en 1987 la Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta. Recientemente obtuvo el apoyo financiero del GEF. La coordinación de las acciones institucionales y de la ejecución del PDSSN, es responsabilidad del Consejo Ambiental Regional de la SNSM, compuesto por 32 miembros (Rodríguez-B., 1999b).

La planificación biorregional está dando origen a los corredores biológicos. Se trata básicamente de franjas de cobertura vegetal en estado natural o seminatural que conectan diferentes ecosistemas y unidades naturales y seminaturales con el objetivo de asegurar el flujo de la vida entre ellos (ej. el desplazamiento de los mamíferos, las aves, etc.). Para ello se requiere en ocasiones, simular mediante muy diversas estrategias las interconexiones que tuvieron originalmente determinados ecosistemas, las cuales son fundamentales para la conservación de su salud en su conjunto. La planificación biorregional es una aproximación que está demostrando ser apropiada para diseñar y poner en marcha los corredores biológicos, dado que, con mucha frecuencia, incorporan suelos ubicados en propiedad privada que van desde latifundios hasta pequeñas propiedades campesinas. Se requiere, por consiguiente, para su constitución la cooperación de múltiples actores, un objetivo que se busca lograr con los procesos participativos propios de la planeación biorregional. Son muchos los corredores biológicos que están en sus fases de planeación o temprana implementación en la región, algunos a nivel nacional y otros a nivel transnacional. Entre estos últimos se destaca el Corredor Biológico Mesoamericano.

El corredor biológico mesoamericano

Es un proyecto del cual forman parte México, Belice, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá. La concepción del Corredor como un proceso de ordenamiento territorial, que integra el uso sostenible y la conservación del medio ambiente, con la satisfacción de las necesidades de la población, se aproxima a la manera como la Conferencia de las Partes de la Convención de Biodiversidad entiende y recomienda la utilización del enfoque ecosistémico. En efecto, los objetivos del Corredor combinan la protección de la biodiversidad, a partir de la interconexión y el fortalecimiento de las áreas protegidas de Mesoamérica, con el reconocimiento y difusión de prácticas de conservación y buen uso de los recursos naturales por parte de las comunidades campesinas e indígenas, y el reconocimiento de sus derechos consuetudinarios sobre la tierra.

La tarea que enfrentan es formidable: implica el manejo de 393 áreas protegidas y la eventual creación de 390 áreas nuevas; de las áreas existentes aproximadamente el 50% cuenta con una mínima o inexistente presencia estatal y el 67% tiene una área menor a 10.000 hectáreas. El éxito que se tenga va a estar relacionado en parte con la respuesta que se dé a las demandas crecientes de las comunidades, las empresas privadas, las ONG y otros grupos para participar en el manejo de las áreas protegidas.

Entre las principales fortalezas del proyecto se identifican: a) el dinamismo demostrado por las instituciones intergubernamentales regionales, base para su construcción, promoción, planeación, y coordinación; b) las diversas experiencias innovativas, y pioneras a nivel internacional, que en materia de la protección del medio ambiente han sido adelantadas en la región, en particular en Costa Rica; c) el creciente apoyo de diversos sectores de la ciudadanía a favor del CBM; d) la financiación y la asistencia técnica internacional que incluye el GEF, la banca multilateral y numerosos países donantes.

En el caso mesoamericano, la mayor dificultad estriba en tres aspectos: a) el carácter transfronterizo de la propuesta que exige un cuidadoso manejo de las relaciones exteriores entre ocho países; b) la densidad de población, actividades e intereses a lo largo del Corredor Biológico lo que conlleva un balance difícil entre uso y conservación de la biodiversidad; c) la inexistencia de un mecanismo de resolución de conflictos, plenamente legitimado por los distintos actores involucrados.

Fuente: Rodríguez-B., 1999b.

Planes de reforestación para la protección de cuencas hidrográficas

En los países de la región existe una larga tradición de adelantar planes de reforestación para la protección de cuencas hidrográficas, en particular aquellas asociadas con la provisión de agua a los acueductos urbanos y rurales y la producción de hidroelectricidad. Muchos planes contaron con financiación de la banca multilateral o ayuda concesional de la cooperación internacional, como, por ejemplo, los programas en la vecindad de tres de las mayores hidroeléctricas de Centroamérica — Chixoy en Guatemala, El Cajón en Honduras y Cerrón Grande en el Salvador— bajo los auspicios de la OEA y créditos del BID. Asimismo, las organizaciones no gubernamentales tanto de origen doméstico como internacional han estado con frecuencia asociadas a este tipo de actividad.

El Plan Verde en Colombia presenta un hilo de continuidad en una política de reforestación dirigida a proteger cuencas hidrográficas, que tiene una historia de cerca de treinta años y plantea una posible respuesta a la preocupación de cómo sembrar estrategias que sean perdurables. El desarrollo del Plan incluye una variada gama de mecanismos, entre ellos: el uso de instrumentos económicos para incentivar a los propietarios de la tierra a su utilización forestal y de instrumentos económicos para la captación de los recursos que permiten financiar el plan, la zonificación ambiental, la investigación para la restauración de los ecosistemas, y la educación y participación de las comunidades que hacen el aporte de su trabajo para la reforestación (Ponce De León et al., 2000).

Colombia: El Plan Verde

El Plan Verde tiene como meta adelantar proyectos de reforestación protectora-productora y restauración de ecosistemas boscosos en microcuencas estratégicas para la producción de agua en una extensión de 100.000 hectáreas. Es un programa integrado que tiene como ejes fundamentales la concepción ecosistémica para su planeación. La inversión asciende a US\$ 100 millones a partir de recursos domésticos, un hecho con pocos precedentes en los países en desarrollo.

Los antecedentes más lejanos del Plan Verde se encuentran en el Programa Integrado de Cuencas Hidrográficas (PRIDECU) iniciado por INDERENA a mediados de los años setenta, con asistencia técnica de Canadá. Sus antecedentes más cercanos se encuentran en el Plan de Acción Forestal para Colombia, que a finales de la década del noventa concibió un programa de recuperación de microcuencas que recibieron créditos del BID y el BIRF en 1994. El programa fue ejecutado por las corporaciones autónomas regionales, y comprendió la reforestación de 40.000 hectáreas en el período 1994-1999, mediante estrategias basadas en la participación de las comunidades. Se implementaron diferentes sistemas de coberturas forestales como son el bosque protector-productor, bosque protector, plantaciones dendroenergéticas, cercos vivos y arreglos agroforestales y silvopastoriles.

El programa BID-BIRF parece haber sido uno de los detonantes principales del denominado "Plan Verde", en ejecución en el período 2000-2002 con una meta de 100.000 hectáreas. La financiación proviene fundamentalmente de los recursos económicos propios de las corporaciones autónomas regionales y el Fondo Nacional de Regalías. Las comunidades aportan su trabajo, que equivale al 20% de la inversión total. Las CAR en su autonomía parecen haber dado prioridad a este programa como resultado de las demandas de los municipios y comunidades que han encontrado en él una respuesta a sus necesidades más urgentes.

Fuente: Ponce De León et al., 2000.

Planes y programas de descontaminación

Este tipo de planes se vincula a la descontaminación de territorios ya deteriorados, en los que una o más normas de calidad ambiental se encuentran sobrepasadas. A menudo se les denomina zonas saturadas. Una alternativa a los planes de descontaminación está constituida por el Plan de Prevención, que tiene por finalidad evitar que una o más normas de calidad ambiental primaria o secundaria sean excedidas, dado que los valores se encuentran cercanos al límite de calidad ambiental establecido.

Un plan de descontaminación contiene un conjunto de acciones correctivas, de control, abatimiento o prevención, aplicadas a situaciones de deterioro ambiental detectadas en uno o varios componentes del medio con el fin de cumplir con la normativa de calidad ambiental en un área afectada y en un plazo definido. Estos planes se concretan a través de la aplicación de diversos instrumentos de política ambiental, tales como: regulación directa, incentivos económicos, mecanismos de autoevaluación, esquemas de fiscalización, participación ciudadana, educación de la comunidad, etc. Los principales contenidos están relacionados, entre otros, con los siguientes aspectos: identificación, delimitación y descripción del área afectada; datos de las mediciones que confirman la situación según el procedimiento correspondiente; antecedentes de las fuentes que impactan la zona afectada; relación existente entre los niveles de emisión totales y los niveles de contaminantes a ser regulados; identificación de los responsables de su cumplimiento así como de las autoridades a cargo de su fiscalización; y estimación de costos y beneficios económicos y sociales del plan respectivo (Espinoza et al., 1998).

El reto de los planes de descontaminación

En **Colombia** se adelanta un plan de restauración de los humedales que se encuentran dentro del perímetro urbano de Bogotá. Su primera etapa, actualmente en curso, comprende la suspensión de vertimientos de aguas servidas en estos cuerpos de agua, así como su descontaminación (Rodríguez-B., 2000).

En **Jamaica** se ha elaborado un ambicioso proyecto de Saneamiento del Puerto de Kingston, en proceso de cosección de financiamiento para ser implementado (Smith, 2000).

En **Panamá** se mencionan los planes de descontaminación de la Refinería Panamá y de la Autoridad del Canal de Panamá, como los únicos de esta naturaleza (Espino, 2000).

En **Venezuela** existen actualmente en etapa de implementación tres planes de descontaminación de cuerpos de agua de gran envergadura en los lagos de Valencia y Maracaibo y la cuenca del río Tuy que incluyen un amplio conjunto de trabajos de ingeniería ambiental, así como el proceso de hacer cumplir las normas sobre vertimientos de aguas industriales de origen industrial y doméstico (Gabaldón, 2000).

Chile: Plan de descontaminación de Santiago

El plan formal de descontaminación de la Región Metropolitana de Santiago comenzó a implementarse en 1997, bajo los preceptos de la ley y el reglamento respectivo. No obstante se están ejecutando acciones concretas desde 1990 mediante un plan especial que se definió al inicio de la década. Aunque la situación general de la calidad del aire aún es mala y existen debates y expresiones de disconformidad en distintos sectores, los episodios de contaminación crítica han disminuido no obstante el evidente crecimiento de la ciudad y del parque automotor.

El plan de descontaminación comprende la combinación de diversos instrumentos y medidas (Espinoza, 2000):

- Programa de aspiración y lavado de calles: Diariamente se colectan 105 toneladas de material, se limpian 700 km de calle en 32 comunas (focalizándose en 25% del total de vías pavimentadas de mayor flujo vehicular), con superficie total de 500 km².
- Programa de pavimentación: Para el período 1999-2001 se previó la pavimentación de 1.288 km.
- Control de emisiones difusas.
- Certificación y fiscalización vehicular.
- Programa de forestación: contempla forestaciones en zonas urbanas y periurbanas, las metas en cada uno de los casos son 3 millones y 700 mil ejemplares respectivamente.
- Uso de combustibles más limpios: Reducción, en el petróleo diesel, del porcentaje de contenido de azufre de 0,3 a 0,15%, más la reducción de otros compuestos; en gasolina con plomo: reducción del porcentaje de azufre de 0,15 a 0,1%, reducción del plomo de 0,6 a 0,4 g/lit, reducción del porcentaje de otros compuestos como son el benceno, aromáticos y olefinas; y olefinas en gasolina sin plomo: reducción del porcentaje de azufre a 0,1%.
- Programa piloto de buses a gas natural: en el año 2012 entrará en operación una flota completa de buses a gas natural, lo que traería como consecuencia una reducción del 96% de las emisiones de PM 10 y 76% de emisiones de NOx para el sector de buses.
- Elaboración de estándares de emisión de material particulado respirable provenientes de las fuentes fijas, que en ese entonces emitían el 20% de todo el material particulado. Se obligó a reducir en un 50% las emisiones totales, al primero de enero de 1998. El sector cumplió todas las metas impuestas por la autoridad, reduciendo su contribución al 7,6% de todo el material particulado que se emite en la región.

México: La descontaminación del aire en el Distrito Federal

Como punto de partida del Programa para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México, se han establecido los valores máximos permisibles de contaminantes de acuerdo con las normas internacionales, aunque, en su última actualización en 1994, estos valores se ajustaron a la experiencia mexicana. Con el fin de resolver el problema de los contaminantes críticos en la zona metropolitana de la Ciudad de México, se ha desarrollado una acción intersectorial que incluye los sectores ambiental, energético y automotriz, así como las autoridades locales y la sociedad en general.

Entre las estrategias empleadas en los años ochenta y noventa se subrayan: a) renovación de la flota vehicular pública y privada y revisión semianual obligatoria de emisiones; b) implantación de la medida "Hoy no circula"; c) uso de dispositivos anticontaminantes en los vehículos; d) ampliación del transporte público no contaminante, en particular el metro; e) introducción de la gasolina sin plomo así como reducción de este elemento en la pintura, y su eliminación en latas de alimentos, útiles escolares y juguetes; f) sustitución del combustóleo por gas natural como fuente de generación eléctrica en el valle; g) medidas específicas en el sector industrial; h) aumento de la cobertura forestal; i) establecimiento de un sistema de información pública; y j) establecimiento de redes de monitoreo (de Alba, 2000).

Un estudio liderado por el Nóbel mexicano Mario Molina (2000) con la colaboración de un grupo internacional de expertos, concluye que estas medidas han ayudado a colocar algunos de los contaminantes del aire en la ciudad de México —en particular plomo, bióxido de azufre y monóxido de carbono— dentro de los límites que las autoridades locales consideran permisibles. Sin embargo, subraya que el ozono y las partículas suspendidas han excedido los límites recomendados en un 80% y un 40% respectivamente, sobre la base de lecturas diarias efectuadas desde 1988. Para enfrentar estos problemas, el estudio recomienda medidas que incluyen la modelación atmosférica, más sofisticados sistemas de monitoreo del aire, el conocimiento público obligatorio de las emisiones industriales dañinas, la sincronización de las señales de tráfico, combustibles con más bajo contenido de azufre para una nueva generación de automóviles de menor emisión, una más estricta fiscalización de los centros de diagnóstico vehicular, y detención de la conversión de los vehículos al propano líquido sin un adecuado control de emisiones (Molina y Molina, 2000).

El transporte urbano: una prioridad para el desarrollo urbano sostenible

La dotación de un transporte público eficiente, más limpio ambientalmente y de bajo costo, se ha convertido en uno de los mayores retos para las metrópolis latinoamericanas así como para las ciudades de tamaño mediano. En Latinoamérica y el Caribe, a similitud de las otras regiones del mundo, el transporte es uno de los factores que más contribuye a la creación de los problemas ambientales, y en particular a la contaminación del aire. Los sistemas imperantes de transporte masivo en los centros urbanos de la región impactan muy negativamente la calidad de vida de sus habitantes, que no sólo sufren las consecuencias derivadas de la contaminación, sino también aquéllas que se relacionan con el excesivo tiempo que deben invertir en el desplazamiento, el mal estado de buena parte de los vehículos, los riesgos de accidentalidad, la inseguridad y la congestión, entre otras.

La reforma de sistema del transporte es sin duda una de las mayores prioridades en la agenda del desarrollo urbano sostenible, pero es un objetivo que encuentra enormes obstáculos, siendo uno de los mayores la preponderancia otorgada al tránsito del automóvil privado individual. Así, por ejemplo, en un estudio realizado en Bogotá, que sirvió para iniciar una nueva política de transporte, se encontró que el uso de las vías públicas estaba dedicado en un 86% al tránsito de los vehículos particulares que cubrían tan sólo el 20% de los viajes individuales realizados diariamente (TRANSMILENIO, 2001). Además, una alta proporción del parque automotor para el transporte urbano, público y privado, presenta altos grados de obsolescencia y a su renovación se enfrentan por lo general argumentos relativos a la pobreza de sus propietarios.

Buena parte de las metrópolis de la región han buscado resolver parcialmente los problemas ambientales y sociales del transporte urbano mediante la adopción del sistema del metro y la restricción del tránsito de los vehículos privados. La ciudad de brasilera de Curitiba planteó desde hace cerca de treinta años una solución al transporte masivo que se constituye hoy como una alternativa o un complemento al metro, dependiendo de las condiciones propias del centro urbano. En virtud de sus excelentes resultados, esta modalidad fue adoptada recientemente por Quito y Bogotá y se presenta hoy a los países en desarrollo como una solución económicamente más viable que la del metro. Como complemento necesario a los otros sistemas de transporte, el fomento del uso de la bicicleta ha adquirido también un

nuevo ímpetu en algunas ciudades de la región, una forma de desplazamiento que tiene obvias ventajas ambientales.

Curitiba: Sistema integrado de transporte urbano

La ciudad de Curitiba, estado de Paraná, comenzó en 1974 a establecer el sistema superficial de transporte masivo cuyo éxito fue una de las motivaciones para que Quito y Bogotá implantaran sistemas similares en 1995 y 2000 respectivamente.

El diseño y funcionamiento del sistema de transporte masivo de Curitiba son el producto de un interesante proceso de evolución mediante el cual se ha ido adaptando a diferentes demandas: en los primeros años se trataba de atender una población de 600.000 habitantes; hoy debe servir no sólo las necesidades de un municipio con 1.500.000 habitantes sino que se está extendiendo a los otros municipios de la región metropolitana que aportan un millón de usuarios adicionales. En Curitiba 1.912 buses de 25 mt de largo, operados por diez empresas, circulan sobre la canaleta central de los ejes estructurales que conforma una vía exclusiva para ellos. Como son vehículos de piso alto, sólo pueden parar en las llamadas "estaciones tubo" que tienen las rampas adecuadas para dar un acceso ordenado a los pasajeros. Uno de los factores que explica el éxito del sistema es disponer de una tarifa integrada que permite transitar por toda la ciudad con el pago de un sólo pasaje que incluye el uso de los buses alimentadores de las troncales.

Al implantarse en 1974, la velocidad de los buses subió de 5-6 a 18-20 kms/hora, transportando inicialmente 25 mil pasajeros/día. De acuerdo con investigaciones realizadas por la empresa que opera el sistema, 68% de la población de la ciudad utiliza el transporte colectivo y 89% de los 1,9 millones de usuarios manifiesta un alto grado de satisfacción con el mismo. El 26,8% de los propietarios de carros utiliza el sistema, lo que significa una economía global de combustible —según estudio realizado por el International Institute for Energy Conservation, de Washington— de aproximadamente el 25%, y una sensible disminución de la emisión de gases tóxicos, contribuyendo a mejorar la calidad del aire en la ciudad (Rabinovitch y Leitman, 1996 y Dos Santos, 2000).

Quito: Sistema de transporte masivo

El sistema de transporte masivo de Quito, conocido como Trolebús, fue inaugurado en su primera etapa en diciembre de 1995. Tiene una longitud de 16,1 km, se alimenta de energía eléctrica y su flota está compuesta por 116 unidades. A través de un panel electrónico se ordena y controla el tránsito de la vía.

El sistema de Quito está enmarcado en el concepto de metro liviano, caracterizado por una ruta exclusiva, estaciones de prepago y plataformas de ingreso a nivel del piso. El remplazo de los viejos buses de gasolina por los trolebuses eléctricos ha tenido consecuencias positivas desde el punto de vista ambiental. Sin embargo, el alto costo de la energía eléctrica está creando dificultades financieras para el sistema.

Bogotá: TRANSMILENIO

El TRANSMILENIO comenzó a funcionar en su primera etapa en diciembre del año 2000. A finales de 2001 constaba de tres rutas con una longitud de 156 km, en las

cuales transitaban 1000 buses que transportaban 600.000 pasajeros diarios, equivalente al 6% de los viajes efectuados diariamente.

Como características del sistema se mencionan: a) troncales exclusivas para buses con capacidad para 160 pasajeros; b) estaciones de rampa alta en las troncales; c) rutas alimentadoras de los corredores principales; d) tarifa integrada con boleto único; e) buses alimentados por gas natural o diesel equipados con convertidor catalítico; f) control electrónico satelital del sistema; g) troncales y demás infraestructura construidas por el gobierno distrital; h) parque automotor de propiedad de empresas privadas; i) administración del sistema en una empresa única (TRANSMILENIO) que recibe el 3% por su gestión.

Desde el momento mismo de su implantación los bogotanos han manifestado altos grados de satisfacción con el nuevo sistema, en virtud de su cumplimiento, buena organización, aseo, calidad de los automotores, rapidez y menor contaminación ambiental en los corredores de las troncales. La velocidad promedio aumentó de 10 km/hora a 24 km/hora, un cambio muy significativo si se tiene en cuenta que, de acuerdo con un estudio de la Agencia Internacional de Cooperación Japonesa, los bogotanos que llegan a los 70 años gastan en promedio 10 años en el transporte.

En el período 2001-2016 el Programa de Transmilenio prevé la construcción de un total de 24 troncales con una extensión aproximada de 390 kms en las cuales circularán 4.500 buses. Se estima que la inversión total en la infraestructura ascenderá a US\$ 1.970 millones (TRANSMILENIO, 2000).

Transporte complementario

Río de Janeiro: Ciclovías Cariocas

El Proyecto "Ciclovías Cariocas", iniciado en agosto de 1993, tiene como principal objetivo viabilizar el uso de la bicicleta para desplazamientos de pequeñas y medianas distancias. Se estima que en Río de Janeiro existen más de tres millones de bicicletas, aproximadamente el doble del número de automotores. Se basa en la implantación de rutas de ciclovías que se conecten con los principales ejes de circulación vial y lleguen a las estaciones del metro, ligando así los barrios con los medios de transporte masivo. La puesta en marcha del sistema ha implicado la construcción de ciclovías, estacionamientos de bicicletas, señalización especializada y elaboración de normas y reglas. El Sistema de Ciclovías Cariocas cuenta hoy con 90 Km. Se planea construir 151 Km de ciclovía adicionales (SMARJ, 2001).

Bogotá: Plan Maestro de Ciclorrutas

Bogotá inició en 1999 el Plan Maestro de Ciclorrutas, programado a nueve años, con el fin de incorporar la bicicleta en el sistema integrado de transporte masivo. A finales de 2001 se habían construido 158 km de los 340 km contemplados en el Plan. Los bogotanos lo han recibido con gran beneplácito como lo indica la excelente calificación obtenida en la encuesta del Programa "Bogotá Cómo Vamos". En la actualidad, el 4% de los 14 millones de viajes diarios de la ciudad se realizan en bicicleta, es decir unos 560.000, cifra que contrasta con los 82.000 viajes que se hacían en este medio antes de poner el plan en marcha (Alcaldía Bogotá, 1998). Un problema que se ha acentuado con el uso de la bicicleta es el aumento del número de accidentes y mortalidad de ciclistas (El Tiempo, pág. 20, Sept. 8, 2001).

La "producción más limpia"

La producción más limpia (PL) se ha ido constituyendo en una parte esencial de los sistemas de gestión de la contaminación en los países de América Latina y el Caribe. Es una aproximación que se puede aplicar tanto a nivel de empresa como a nivel nacional y que opta por el más eficiente uso de los recursos y la disminución del desperdicio industrial en lugar de acudir a las tecnologías de fin del tubo. Mediante ella se puede llegar a obtener reducciones de la carga de contaminación a un pequeño costo. En últimas, la promoción de la PL se justifica en virtud de la minimización del uso de los recursos y la reducción de la disposición de desperdicios en el medio ambiente. En muchos casos, la adopción de PL puede reducir o eliminar la necesidad de invertir en soluciones de fin de tubo. La expresión "Producción más Limpia" se ha vuelto de uso común a través de los esfuerzos adelantados por el PNUMA para promover esta aproximación. Se utilizan también otras expresiones relacionadas, entre las cuales se mencionan: tecnologías con bajo o ningún desperdicio; minimización de desperdicios (India); prevención de desperdicios y emisiones (Países Bajos); reducción en la fuente (Estados Unidos); ecoeficiencia (World Business Council on Sustainable Development) y tecnologías ambientalmente sanas (Consejo de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible).

Un informe reciente explica que existen grandes diferencias entre los países de la región en cuanto a que se entiende por PL. Así se refleja en el desarrollo de diversos programas regionales de PL o en las actividades que se adelantan simultáneamente en varios países.

Entre los programas regionales se destacan los centros de producción limpia que se han venido estableciendo mediante la promoción efectuada conjuntamente por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en alianza con los gobiernos de Austria, los Países Bajos y Suiza. Estos centros fundados conjuntamente con el sector privado y los gobiernos nacionales actúan como *clearinghouses* para intercambiar experiencias sectoriales, información técnica y compartir el conocimiento sobre PL. En algunos casos los centros desarrollan y adaptan tecnologías.

Aún existen barreras importantes que limitan la implementación de mecanismos de producción limpia y entre ellos se encuentran: falta de legislación adecuada en los países, desconocimiento de la calidad ambiental, ausencia/insuficiencia de mecanismos de cumplimiento, bajo interés entre los industriales, pobre capacidad de inversión y desconocimiento de tecnologías y alternativas apropiadas (PNUMA, 2000).

Actividades y programas de producción limpia en América Latina y el Caribe	
Programa	Países involucrados
PNUMA/UNIDO Centros Nacionales de Producción más Limpia (CNPL)	Brasil, Colombia, México, Costa Rica, El Salvador y Guatemala
USAID Proyecto de Prevención de la Contaminación Ambiental (EP3)	Bolivia, Chile, Ecuador, Jamaica, México y Paraguay
Programa Interamericano para la Cooperación en Tecnología Ambiental	Costa Rica, Colombia, Jamaica y Chile
Programa de Responsabilidad Integral (The Responsible Care Programme)	Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú, Uruguay, Ecuador y Venezuela
Red Panamericana de Gestión Ambiental de Residuos (REPAMAR)	Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Panamá y Perú
Foros Nacionales de Producción Limpia y Redes de PL	Brasil, Chile, Costa Rica, Jamaica y Colombia
Prevención de la Polución a Través de la Rotación de Vehículos	Brasil (São Paulo), Chile (Santiago), Colombia (Bogotá) y México (México, D.F.)
Proyectos de demostración con la industria	Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guatemala, México, Nicaragua, Perú, Trinidad y Tobago
Programas de educación universitaria o técnica	Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, México, Nicaragua, Perú
Formulación de políticas nacionales de PL o desarrollo de estudios de política de PL	Argentina, Chile, Bolivia, Colombia, Cuba, Guatemala, Jamaica, México, Nicaragua, Perú
Elaborado con base en PNUMA, 2000.	

En algunos países de la región se han iniciado ambiciosos planes de PL mediante la modalidad de convenios voluntarios o acuerdos suscritos entre el gobierno y el sector productivo. Consisten básicamente en solucionar los problemas ambientales a través de una estrategia aplicada al mejoramiento de procesos y organización del trabajo. Los convenios incorporan procesos de autorregulación, con el fin de aumentar la responsabilidad del empresario hacia un monitoreo y control de la eficiencia ambiental y estipulan metas globales para sectores, en particular aquellas que van más allá de lo que la ley les obliga. Algunos incluyen un fuerte contenido de asistencia técnica y capacitación por parte de las autoridades ambientales (en particular dirigidos a la pequeña y mediana empresa).

A modo de ejemplo de la operación de estos planes se señalan los casos de Chile y de Colombia. En Chile, la autorregulación y los acuerdos no están definidos en la normativa ambiental, pero se han desarrollado iniciativas en esta área por parte de la Secretaría de Producción Limpia dependiente del Ministerio de Economía, la cual ha llevado a cabo trabajos tendientes a lograr que el mismo sector privado se fiscalice mutuamente, liberando de tareas a los órganos fiscalizadores tradicionales. Para ello la Secretaría incentiva la formación de comités público-privados, los cuales consisten en grupos de trabajo con representantes del sector privado y de los servicios públicos vinculados a la fiscalización al sector, donde se discute el modo de lograr acuerdos de producción limpia. En Colombia también existen acuerdos de PL con el sector privado, considerados como promisorios instrumentos de gestión, que se viene aplicando desde 1995. Este es el caso de los denominados "Convenios de Concertación para una Producción Más Limpia", acuerdos de carácter voluntario basados en la concepción de autorregulación y autogestión.

Producción más limpia

Chile: Acuerdos de producción limpia

La promoción de los Acuerdos de Producción Limpia (APL) se inició en 1997 bajo la responsabilidad de la Secretaría de Producción Limpia del Ministerio de Economía. En la actualidad, se llevan a cabo iniciativas en trece rubros productivos vinculados a la industria química, la industria de alimentos, la industria metalúrgica y metalmecánica, el sector curtiembre y textil y las imprentas.

El Comité Público-Privado de Producción Limpia ha definido los siguientes criterios operacionales:

- En su construcción participan el Gobierno, al menos el Ministerio de Economía, una institución reguladora y una institución fiscalizadora; el sector privado a través una asociación industrial y las empresas relacionadas; y las organizaciones de trabajadores.
- Tienen una fecha de inicio y término, y establecen un mecanismo de seguimiento y evaluación periódica de cumplimiento.
- Las materias sujetas al Acuerdo son normadas, no normadas, y normadas no vigentes (en período de gradualidad para su entrada en vigencia). Para incorporar materias normadas con algún grado de incumplimiento, es necesario establecer alguna sanción.
- El Gobierno apoya el proceso con instrumentos de fomento y financieros.
- Las instituciones de fiscalización desarrollan una política fiscalizadora hacia todo el sector comprometido.
- La asociación industrial involucrada se compromete a velar por su cumplimiento.
- Para la selección del problema ambiental a resolver, se toma en cuenta: la gravedad del problema ambiental; la disponibilidad de información; y la existencia de opciones tecnológicas o de gestión para resolverlo.
- Para la selección del sector industrial se toma en cuenta: la existencia de una asociación gremial representativa; la cantidad de empresas involucradas; y la ubicación del sector industrial frente a las exigencias de los mercados internacionales.

Colombia: Los convenios de concertación para una producción más limpia

Los convenios son acuerdos voluntarios adelantados por entidades ubicadas tanto en el sector público como en el privado. Son el producto del trabajo de equipos conformados por representantes del Ministerio del Medio Ambiente, las corporaciones autónomas regionales con jurisdicción en la localidad, las entidades territoriales, las entidades públicas relevantes (incluyendo otros ministerios), los gremios de los sectores productivos, y la sociedad civil.

Esta política se inició a mediados de 1995 con la suscripción del Convenio Marco de la Producción Más Limpia entre el Ministerio del Medio Ambiente, 25 gremios empresariales nacionales y el sector público minero energético. Hasta la fecha se han firmado cuatro convenios regionales, en los corredores industriales de Mamonal (Cartagena), del Oriente Antioqueño, de Sogamoso (ladrilleros y caleros) y Barranquilla Vía 40-Soledad; y, doce convenios con sectores productivos: azucarero, floricultor, caficultor, palma de aceite, fique, porcicultor, agroquímicos, carbonífero, petrolero, eléctrico, pequeña minería del oro, ladrillo y derivados de la arcilla.

Los resultados alcanzados con los primeros convenios que fueron acordados son muy promisorios. Por ejemplo, en el corredor industrial de Mamonal (Cartagena), para un grupo de 22 industrias que forman parte del convenio, en el período 1995-1998 se registraron reducciones de carga contaminante, en conjunto, de 38,3% para la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) del 19,9% en sólidos suspendidos (SST), y del 90,6% para grasas y aceites. Asimismo, en el sector azucarero se destacan la disminución de quema de caña de azúcar por parte de los ingenios azucareros afiliados al gremio, y la reducción de la carga contaminante de la industria en 55% en DBO y 65% en SST, en comparación con el total de la carga aportada en el año base.

Fuentes: Espinoza, 2000 (Chile); MMAC, 1998b y Rodríguez-B., 2000 (Colombia)

Planes y programas voluntarios

Los programas de producción limpia acordados o concertados entre el gobierno y el sector privado son una de las muchas modalidades existentes para el cumplimiento voluntario de las metas ambientales. Esta aproximación, puesta en marcha en los países desarrollados desde tiempo atrás, ha registrado algún impulso en los países de América Latina y el Caribe en la última década. El cumplimiento voluntario no sólo hace referencia a las metas que tienen una obligatoriedad legal sino también a aquellas que exceden lo que la ley obliga, siendo las últimas las que otorgan fuerza y legitimidad a esta forma particular de la gestión ambiental. El éxito de la promoción de planes y programas voluntarios constituye un indicador de un alto nivel de diálogo y consenso entre la comunidad regulada y las autoridades ambientales. Sus principales defensores afirman que son un elemento crítico para la gestión ambiental, dado que pueden contribuir a reducir sustantivamente las dificultades y los costos relacionados con la puesta en marcha de los sistemas tradicionales de regulación directa (INECE, 2000; Ten Brink, 2001).

Los planes y programas voluntarios pueden ser adelantados por unidades productivas, grupos de éstas o sectores de actividad particular y ser el resultado de la negociación con las autoridades ambientales o, recibir por parte de éstas un reconocimiento explícito. Pueden ser el fruto de la iniciativa del gobierno (central, local), el sector privado, u organizaciones de la sociedad civil, o el producto de compromisos unilaterales hechos por el sector productivo, de acuerdos logrados por medio de procesos de negociación entre el sector productivo y las comunidades que se ven afectadas por su actividad, o de acuerdos negociados entre el sector productivo y las autoridades públicas.

Existe una amplia gama de instrumentos, planes y programas que hacen parte de esta modalidad, algunos de los cuales ya se han mencionado a lo largo de este escrito: acuerdos voluntarios de producción limpia, códigos de conducta y programas de cuidado responsable, medidas voluntarias como auto declaraciones o acuerdos, implementación de sistemas de manejo ambiental (como ISO 14.001), ecoetiquetado, informes ambientales voluntarios, compra "verde" o inversión "ética", programas públicos voluntarios, programas de asistencia tecnológica, acuerdos ambientales multilaterales (MEA, por sus siglas en inglés), acuerdos de caballeros, y convenios y acuerdos ambientales negociados (Ten Brink, 2001).

En los países de América Latina y el Caribe se adelantan multitud de planes y programas voluntarios. Esos planes incluyen la combinación de diversos instrumentos, muchos de ellos específicamente diseñados con el propósito explícito de buscar el cumplimiento de la normatividad por parte de la comunidad regulada, tal como se examinó en la sección correspondiente a instrumentos económicos. Además, como se subrayó en capítulo anterior, los Consejos Empresariales para el Desarrollo Sostenible de la región también han promovido diversos planes y programas voluntarios. Se menciona también aquí el "Programa Cuidado Responsable" (*The Responsible Care Programme*) adelantado por la industria química de varios países desde principios de la década pasada y que hoy se desarrolla en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Perú, Uruguay y Venezuela. En general, existen múltiples iniciativas relacionadas tanto con la agenda verde como con la agenda marrón. Entre las primeras han tomado especial auge las correspondientes a los Planes de Manejo Sostenible de los Bosques, adelantados a partir de los sistemas de certificación que constatan el desempeño (ej. la correspondiente al *Forest Stewardship Council*) o la adecuación de los sistemas de gestión (ej. ISO 14,001), temas que se

examinaron en la sección correspondiente a mercados verdes. Entre las iniciativas relacionadas con la agenda marrón se destacan los programas dirigidos a las pequeñas y medianas empresas industriales, un sector que se ha mostrado muy elusivo en el cumplimiento de la normatividad ambiental.

Programas voluntarios en las PYME

Brasil : El Proyecto Prevenir del Estado de São Paulo

La autoridad ambiental de São Paulo, CETESB, en alianza con la Agencia Ambiental de los Estados Unidos (EPA) está adelantando un proyecto de producción limpia de carácter voluntario dirigido a las multinacionales americanas y a sus proveedores. En esencia, busca influir en los proveedores de las multinacionales para que adopten tecnologías más limpias, para lo cual se les ofrece asistencia técnica y se les estimula mediante el otorgamiento de una distinción. En su fase experimental el proyecto incorporó a tres empresas multinacionales y ocho proveedores brasileños.

Colombia: Programa de Excelencia Ambiental en Bogotá

El Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente, DAMA, inició en el año 2000 el programa de Excelencia Ambiental Distrital, PREAD, con el fin de estimular la autogestión empresarial. Está basado en un conjunto de incentivos y premia a las empresas que muestran avances en su desempeño ambiental, entre los cuales se mencionan: reconocimiento público en medios de comunicación; apoyo para acceder a créditos o programas de cooperación internacional para financiar la reconversión; ventajas tributarias; aval del DAMA para la autorregulación; y derecho a utilizar el logotipo del programa PREAD.

Una evaluación de la marcha del programa identificó que las necesidades de apoyo prioritarias de los empresarios son la capacitación de su personal en temas de manejo ambiental, la facilidad del acceso a créditos y el mejoramiento de divulgación e información sobre las regulaciones. Concluyó, además, que los estímulos más influyentes para participar en el programa son: valoración de mejoramiento en vez de desempeño, y los incentivos enfocados a ventajas tributarias y económicas.

México: Sistema de Gestión Ambiental en PYME de Guadalajara

A finales de 1996 las firmas IBM y Lucent Technology, con sucursales en la región de Guadalajara, en asocio con la consultoría Lexington Group de Estados Unidos, tomaron la iniciativa de formular, con otras once multinacionales y empresas transnacionales, un proyecto para poner en marcha sistemas de gestión ambiental en PYME de la región. En el proyecto piloto participaron, por invitación de su cliente principal, veinte PYME proveedores cuyo tamaño oscilaba entre tres y 230 empleados.

Durante seis meses, las PYME, apoyadas por estudiantes de la Universidad de Guadalajara y mentores de las grandes empresas, elaboraron su diagnóstico y diseñaron sus políticas y planes de gestión ambiental, haciendo uso del esquema ISO 14.001. De las veinte PYME participantes, seis pusieron en marcha y han mantenido su sistema de gestión ambiental, cuatro empresas lo suspendieron momentáneamente y diez empresas lo abandonaron. Con respecto a su impacto ambiental, 70% de los participantes mejoraron sustantivamente su desempeño, situación que en 80% de los casos se tradujo en beneficios económicos para las empresas.

Fuentes: PNUMA- CETESB, 2000 (Brasil); Van Hoof, 2001 (Colombia y México)

El seguimiento y la fiscalización ambiental

La fiscalización consiste básicamente en la recolección y análisis de información sobre el grado de cumplimiento de la comunidad regulada, como uno de los elementos centrales para hacer cumplir la ley. A la fiscalización se le conoce también como el monitoreo del cumplimiento y, conjuntamente con las diversas formas de seguimiento de las políticas y los planes, son fundamentales para evaluar la eficacia y eficiencia de las políticas ambientales.

La fiscalización comprende tres aspectos fundamentales: el cubrimiento de los tipos de fuentes, las aproximaciones utilizadas para monitorear el cumplimiento, y el soporte institucional para realizarla. Los tipos de fuentes hace referencia a los grupos hacia los cuales se dirige la fiscalización. Así, por ejemplo, en una investigación sobre la materia a nivel global, se identificó que la fiscalización debe cubrir los siguientes tipos de fuentes: todas las fuentes reguladas, las grandes empresas y operaciones, las empresas pequeñas y medianas, las operaciones agrícolas, las áreas protegidas, las áreas altamente degradadas, las agencias y departamentos gubernamentales, los individuos, las fuentes móviles, las operaciones ilegales, las actividades y operaciones nocturnas (INECE, 2000).

Entre las aproximaciones más comunes para adelantar la fiscalización se distinguen: las inspecciones en el sitio, el autocumplimiento (la empresa informa a la autoridad ambiental), las aplicaciones para la renovación de permisos, las auditorías por parte de terceros, la inspección aérea, las investigaciones especiales, y la monitoría pública o de la ciudadanía. En los países de la región el autocumplimiento, la inspección en el sitio y las investigaciones especiales parecen ser las aproximaciones más utilizadas.

A pesar de la profusión de instrumentos y planes de gestión ambiental, los procesos de seguimiento y fiscalización en los países de América Latina son, en balance, débiles. Esto tiene consecuencias negativas para el cumplimiento de la ley por parte de los ciudadanos y para la evaluación del impacto de la gestión ambiental. Al no ser usuales los procesos de seguimiento de las políticas, planes e instrumentos no se está en posibilidad de conocer su eficacia y su eficiencia, introducir los correctivos del caso y llenar los vacíos existentes. En forma similar, el seguimiento y fiscalización del desempeño de los agentes públicos ha sido también insuficiente con lo cual se niega la posibilidad de tomar debida cuenta a quienes tienen la responsabilidad de liderar procesos para la resolución de los problemas ambientales y de hacer uso de los recursos del erario público que se les entrega a tal fin. Estas situaciones ocurren a pesar de que los procesos de control y fiscalización están definidos en todos los países, como una condición básica para una correcta gestión ambiental.

Los casos de este estudio concluyen que la fiscalización presenta graves deficiencias en los países de la región y que es un hecho que contribuye al incumplimiento de los propósitos y obligaciones ambientales. Se señalan como particularmente débiles las acciones dispuestas por los organismos del Estado que, en uso de sus facultades legales, verifican el cumplimiento de la normativa y las condiciones ambientales por parte de las diversas actividades reguladas formalmente por las instancias legales. Es un hecho que contrasta con las numerosas instituciones que en algunos países tienen responsabilidad por la fiscalización de la gestión ambiental, como se ilustra en los casos de Colombia y Chile. Sin embargo, no se cuenta con la información que permita establecer con suficiente claridad el peso de los diferentes

Situación de la fiscalización en algunos países analizados

En **Chile**, aproximadamente quince organismos tienen atribuciones fiscalizadoras sobre algún componente ambiental, pero sólo trece ejercen atribuciones de fiscalización ambiental en forma directa. Existe superposición de funciones fiscalizadoras de los distintos organismos con referencia a los componentes ambientales, y a las emisiones o desechos atmosféricos, residuos industriales líquidos y sólidos. El gasto anual para fiscalización de temas ambientales asciende a US\$ 11 millones en el país, una cifra que se explica por la compleja evolución que ha tenido el tema de la fiscalización pero que no ha sido sometido a un análisis con relación a las necesidades reales (Espinoza, 2000).

En **Colombia**, tanto el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) como las 33 Corporaciones Autónomas Regionales y las entidades ambientales de las cuatro grandes ciudades tienen responsabilidades de fiscalización en su calidad de autoridades ambientales. Además, la Procuraduría General de la Nación a través de la Procuraduría Ambiental fiscaliza a las autoridades ambientales en el ejercicio de sus funciones públicas, y el Defensor del Pueblo vela por la defensa de los derechos de la ciudadanía en materia ambiental. La Contraloría General de la República presenta ante el Congreso de la República un informe anual sobre el estado del medio ambiente (Rodríguez-B., 2000).

En **México** desde 1971, año en que se promulgó la primera ley de control a la contaminación, hasta el año de 1992 se efectuaron 2100 visitas de inspección por autoridades ambientales a plantas industriales. En comparación, al crearse la PROFEPA, de mediados de 1992 a fines de 1997, se realizaron 69.000 inspecciones, resultando en 54.261 sanciones económicas, 14.815 sin infracciones, 1.905 casos de clausuras parciales y 435 en clausuras totales (INEGI, 1998; de Alba, 2000).

En **Panamá** aún no se ha desarrollado un sistema de fiscalización, ni se cuenta con infraestructura técnicamente apropiada. El Ministerio de Salud impulsa acciones tendientes a prevenir la contaminación en las fuentes generadoras a través del establecimiento de un registro de emisiones y transferencias contaminantes, con la participación del sector industrial y la comunidad. Acciones de mucha importancia a este respecto son la creación de una policía ambiental de ámbito nacional para la vigilancia de las áreas boscosas, así como un programa institucional de guardabosques y extensión forestal con apoyo del Ministerio de Educación (Espino, 2000).

En **Venezuela** el Decreto 1.257, establece que para que los promotores de proyectos de desarrollo puedan recibir sus correspondientes autorizaciones para ocupar el territorio (AOT) y para afectar recursos naturales renovables (AARNN) deben presentar planes de seguimiento y de supervisión ambiental. Los planes de seguimiento tienen por objeto llevar un control de la evolución de los parámetros ambientales determinados en el estudio de línea base, a lo largo de la construcción y operación del proyecto. Por su parte, los planes de supervisión establecen las acciones para verificar el avance de las actividades del programa o proyecto y el cumplimiento de las medidas y condiciones establecidas en las autorizaciones (AOT y AARNN), así como para evaluar las medidas implantadas, identificar impactos ambientales no previstos y proponer las medidas correctivas adicionales. Para el año 1998, MARN informa sobre 7.398 procedimientos iniciados, 4.023 en trámite y 3.376 decididos. Sin embargo, no se dispone de los elementos suficientes para evaluar en qué proporción de la totalidad de ilícitos ambientales cometidos en el país se han iniciado estos procedimientos que eventualmente pueden concluir en la aplicación de sanciones (Gabaldón, 2000).

factores que explican esta situación, entre los cuales se cuentan la insuficiencia de recursos humanos y técnicos, la inadecuada concepción y diseño de los sistemas de fiscalización y seguimiento, la ausencia o deficiencia de normas de calidad ambiental y de emisión, la superposición y duplicación de atribuciones en las agencias pú-

blicas, la inexistencia de una coordinación interna y externa entre las instituciones que incluye metodologías de inspección no normalizadas. Pero como denominador común a todos los países, se encuentra que no existe una formulación sistemática de los objetivos, metas y prioridades que la fiscalización debe perseguir. La actividad ambiental fiscalizadora no sólo se caracteriza por no tener un manejo adecuado sino también por no ser una prioridad política.

La verificación de la eficacia y eficiencia de los instrumentos y planes de gestión pasa entonces por un fortalecimiento de la fiscalización y de la promoción de mecanismos efectivos de seguimiento y control.

Si bien el seguimiento y la fiscalización son, en general, deficientes, al mismo tiempo se identifican algunos avances de interés. Entre ellos se mencionan: a) un mayor uso de las auditorías ambientales; b) el establecimiento de monitoreo aéreo o satelital en algunos países (ej. Brasil) con el fin de identificar problemas ambientales (incendios forestales, explotación ilegal); c) la focalización de la fiscalización en los grandes contaminadores (ej. Brasil, México, Colombia) y d) la incorporación de las fuerzas militares y policiales como agentes fiscalizadores en el campo ambiental (ej. Brasil). Además, en algunos países, la utilización por parte de los ciudadanos de instrumentos jurídicos para la defensa del medio ambiente, a que se hizo referencia en el capítulo sobre participación, está llevando a las entidades fiscalizadoras a concentrarse en aquellas áreas en las cuales se presentan las mayores demandas y preocupaciones de la ciudadanía.

**Brasil:
La policía militar y la fiscalización**

En la década de los sesenta, la Policía Militar de Minas Gerais (PMMG) empezó a ejecutar la fiscalización ambiental forestal en el estado a través del extinto Contingente de Vigilancia Rural (CVR), en convenio con el Instituto Estatal de Forestas (IEF). Desde entonces, la policía ha ampliado sus competencias y funciones de fiscalización que hoy incluyen los campos forestal, minero y pesca. La PMMG tiene atribuciones para la imposición de multas, la suspensión de actividades y aprehensión de equipamientos y materiales utilizados en las prácticas que infrinjan la legislación ambiental. La PMMG desarrolla también actividades de educación ambiental.

LA PMMG cuenta hoy con 3% de su efectivo total y 6% de sus equipamientos, que aunque no suficientes, han creado un significativo obstáculo a las acciones de degradación al medio ambiente. Para adelantar su actividad recibe apoyo financiero de las entidades ambientales. Coloquial, no legalmente, se le denomina "policía ambiental".

En los demás estados brasileños se encuentran, en diferentes grados de avance, la policía militar actuando de forma similar a la de Minas Gerais. Hay que subrayar la gran aceptación y respeto que tiene la policía ambiental por parte de la sociedad en general.

Fuente: Alvarenga y Lago, 2000.

Auditorías ambientales

Las auditorías ambientales se utilizan crecientemente como mecanismo coadyuvante a la fiscalización por parte del Estado. Pero las auditorías hacen también parte importante de los planes y programas de cumplimiento voluntario, en particular en lo que tiene que ver con la autorregulación. Este instrumento fue originalmente desarrollado

por la comunidad industrial de Estados Unidos durante la década de los setenta con el fin de evaluar las condiciones ambientales de una actividad y minimizar sus potenciales impactos sobre el medio ambiente. Una de las primeras actividades industriales que fue sometida a este tipo de auditorías fue la industria petrolera (Dames y Moore, 1998; INECE, 1999; Ten Brink, 2001).

Básicamente constituye una herramienta de gestión que permite evaluar la práctica ambiental, verificar el cumplimiento de la legislación y contribuir a promover la gestión. La auditoría es un término genérico que cubre una variedad de prácticas ambientales y se refiere a sistemas y procedimientos de control respecto a normas, requerimientos legales, mejores prácticas y juicio profesional. "La auditoría es considerada como un proceso de verificación, sistemático y documentado, que consiste en obtener y evaluar objetivamente la evidencia recogida sistemáticamente, con el fin de determinar si las actividades, los incidentes, las condiciones y los sistemas de gestión ambiental especificados, o la información sobre estos temas cumplen con los criterios preestablecidos, y en comunicar los resultados de este proceso al cliente" (Dames y Moore, 1998).

Aun cuando existen muchos tipos de auditorías ambientales, ellas pueden ser divididas en tres categorías principales. La primera categoría son las auditorías de responsabilidad, que examinan el desempeño de acuerdo con criterios de riesgo (daños al medio ambiente, costos a la organización por reparaciones y sanciones). La segunda categoría la componen las auditorías de gestión que evalúan el desempeño gerencial en los aspectos específicamente ambientales. Estas auditorías pueden llevarse a cabo, por ejemplo, de acuerdo con los requerimientos de la Norma de Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14.001. La tercera categoría son las auditorías de actividades que recaen sobre acciones específicas alusivas generalmente a temas tanto técnicos como gerenciales.

La utilización de la auditoría ambiental es aún incipiente en la región, pero presenta grandes potencialidades para aplicación en diferentes sectores económicos, ya que existe una creciente demanda para su uso en los países.

En Perú los ministerios sectoriales (minas y energía, transportes) contratan con firmas privadas la auditoría ambiental como parte del proceso de la fiscalización gubernamental del cumplimiento por parte de las empresas de las regulaciones y permisos. Un estudio de fortalecimiento institucional impulsado por el BID en Perú, destacó la necesidad de promover el uso de las auditorías como parte del proceso de gestión ambiental. En Panamá se han aprobado leyes de auditoría ambiental, como instrumento complementario de la EIA, para proyectos como refinerías, terminales de petróleo y termoeléctricas, instalaciones portuarias, estaciones de tratamiento de alcantarillo, entre otros. En Chile, la experiencia es poca, no son requeridas legalmente y apenas se les está comenzando a utilizar como parte de los procedimientos de autorización y seguimiento de los EIA.

México: Programa de Auditoría Ambiental

El Programa Mexicano de Auditoría Ambiental (PMAA) se inició en 1992. Es un sistema voluntario coordinado por el gobierno que cubre aspectos reglamentados y no reglamentados, pero indispensables para proteger el ambiente en forma integral en los rubros de prevención y control de la contaminación ambiental, riesgo y seguridad industrial, permitiendo definir para cada establecimiento los requerimientos ambientales aplicables. Una parte significativa de las grandes industrias del país participa en el programa de auditorías voluntarias y se otorga el "Certificado de Industria Limpia" a aquellas que cumplan con todas las metas establecidas en el Plan de Acción. Hasta el año 2000, 1.763 empresas —cuya producción equivalía al 60% del PIB industrial— formaban parte del PMAA; de ellas 744 se encontraban certificadas y 727 en proceso de seguimiento. Entre los resultados positivos del PMAA se han señalado: la reducción de accidentes, el establecimiento en muchos casos de mejores relaciones entre las empresas y las comunidades, y la promoción de mejoras tecnológicas, sustitución de materiales, eficiencia energética y reciclaje. Entre sus debilidades se han subrayado: la insuficiente credibilidad y reconocimiento público, la escasa producción de información sobre los beneficios del programa, y su limitación al sector industrial y poca penetración en la pequeña y mediana empresa. En la actualidad se intenta superar estas debilidades a partir de un acuerdo efectuado por parte de la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte que tiene como objetivo fortalecer los Sistemas Voluntarios de Administración Ambiental.

Fuente: PROFEPA, 2001; CCA, 1999

Los recursos económicos para la gestión ambiental

El monto de los recursos económicos dedicados por un país a la gestión ambiental y su participación en el PIB, tanto por parte del sector público como privado y la sociedad civil, así como la forma como se gastan esos recursos en la inversión de proyectos para la protección ambiental constituyen un de las formas para conocer la forma como se implementan las políticas y planes ambientales.

México y Colombia: Gasto ambiental y participación en el PIB

En el caso de **México** se indica que el gasto total ambiental es incierto por la falta de información sobre los gastos estatales y locales. Sin embargo, una estimación de dicho gasto en los sectores público y privado, asciende al 0,8% del PIB (OECD, 1997b).

En **Colombia** la inversión total en medio ambiente representó el 1,02% del PIB para 1995, de la cual el 0,68% corresponde al sector público y el 0,34% al sector privado. Esta inversión se encuentra muy por debajo de las necesidades estimadas para el período 1998-2007, ubicadas en el 2,7% (MMAC, 1998a). Esta última cifra es consistente con las prescripciones del Banco Mundial sobre la inversión deseable en medio ambiente en los países en desarrollo durante los próximos diez años, la que coloca en el rango entre 1,4% y 3% del PIB.

En los ocho países materia de los estudios de caso, la naturaleza y calidad de la información disponible sobre los recursos económicos para la gestión ambiental no permite alcanzar conclusiones globales sobre las tendencias y la forma como han evolucionado en la última década¹⁷.

¹⁷ Colombia es el único país que ha elaborado un análisis relativamente completo sobre la financiación de la gestión ambiental, algunas de cuyas conclusiones se presentan en el estudio de caso que examina la evolución de los recursos económicos en la pasada década, su participación en el PIB, su composición

No obstante, la información disponible permite hacer algunas aproximaciones al tema, singularizar aspectos de algunos países a título indicativo de las principales tendencias, así como mostrar experiencias positivas que están surgiendo. Esto es particularmente importante a la luz del papel crucial que juega la disponibilidad de recursos económicos para la efectiva aplicación de las demandas de la gestión ambiental.

Fuentes de financiación de la gestión ambiental

En cinco de los ocho países estudiados los recursos financieros para la gestión ambiental proceden predominantemente de las asignaciones de los presupuestos nacionales, estatales o departamentales y municipales. Dichos recursos provienen de

Panamá: Financiación de la gestión ambiental

Dada la dimensión del reto financiero, se realizó un estudio de los recursos y fondos disponibles en el país que pudieran contribuir a financiar las demandas y necesidades presentadas por la población, las comunidades y las organizaciones de la sociedad civil en la búsqueda de soluciones a los problemas confrontados. El examen realizado establece que hay nueve fuentes distintas de recursos para financiar acciones de pre-inversión y estudios, distribuidas en cinco instituciones que cubren espacios territoriales y atienden poblaciones distintas; además, establecen sus propias condiciones para el acceso y uso del financiamiento disponible.

En cuanto a los recursos existentes para inversión, se identificaron doce fuentes distintas en seis instituciones que, al igual que en el caso anterior, establecen condiciones para el acceso y uso del recurso disponible conforme a sus objetivos, prioridades y características de la fuente de financiamiento. Respondiendo al inventario sobre demanda de estudios y proyectos ambientales, realizado como parte de la preparación del Plan Ambiental Nacional, se identificaron 110 proyectos de inversión que suman unos US\$ 6,5 millones. Del total de esta demanda se estima que con los fondos de operación disponibles se cubrirían requerimientos por US\$ 4,4 millones.

La investigación determinó la importancia de los recursos de pre-inversión e inversión disponibles para fines ambientales, pero se requiere coordinar su administración y direccionamiento e integrar esfuerzos para crear sinergias, evitar traslapes y la excesiva concentración en temas y espacios geográficos determinados. Resalta la necesidad de formular una política nacional sobre inversiones ambientales que haga posible la coordinación, integración y direccionamiento de los recursos existentes y establezca las pautas que se deben exigir para la tramitación de nuevas iniciativas a nivel del sector público. Entre estas nuevas iniciativas se encuentran aquellas que tienen que ver con los servicios ambientales (i.e. secuestro de carbono, entre otros) y los mecanismos de incentivos a las empresas para propiciar y financiar su adecuación y transformación a tecnologías limpias.

Fuente: Espino, 2000

por fuentes (público, privadas), su asignación, etc. así como una proyección de las necesidades para el período 1998-2007 (MMAC, 1998). En contraste, para Venezuela se subraya que "es muy escuálida la información existente sobre la totalidad de los recursos financieros destinados a la gestión ambiental. Los datos disponibles se refieren principalmente al presupuesto del MARN y sus institutos descentralizados" (Gabaldón, 2000). Esta última situación también parecería ser la de Jamaica, mientras que los casos de Brasil, Chile, México y Panamá se encuentran en una posición intermedia. Esta realidad se podría tomar como una expresión de las carencias en las capacidades de planificación en el área ambiental que, además, identifica la necesidad de avanzar más en este tipo de conocimiento.

los ingresos fiscales ordinarios y de los ingresos extraordinarios, a través del endeudamiento interno y externo. De este patrón se exceptúan México y Colombia cuyas agencias ambientales cuentan con ingresos fiscales especiales de significación. Sin embargo, en los países más pequeños los recursos de origen internacional juegan un papel central, como lo ilustra el caso de Jamaica que subraya que en "los últimos quince años los mayores eventos de la gestión ambiental han sido el resultado de la iniciativa y la financiación de las agencias internacionales" (Smith, 2000). Esta dinámica incluye el caso de Chile, país donde a pesar de la poca importancia de los recursos externos en general, el despliegue del proceso de gestión ha estado basado en el apoyo de instituciones internacionales.

En Venezuela las llamadas empresas hidrológicas, encargadas del servicio de agua potable y alcantarillado, además de los fondos provenientes del presupuesto nacional a través del MARN, reciben los recursos correspondientes al cobro de las tarifas de agua. Entre otros rubros de ingreso fiscal se registran aquellos generados por los permisos de deforestación y traslado de productos forestales, aprovechamiento de algunas especies de fauna silvestre o la venta de información ambiental entre otros. Sin embargo, los montos recaudados por estos últimos conceptos son irrisorios al compararlos con los anteriormente mencionados.

Costa Rica: Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC)

El Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) obtiene su financiamiento de diferentes fuentes, tanto del gobierno central como a través de organizaciones no gubernamentales. Los fondos del gobierno corresponden a presupuesto general de la República y también, fondos generados por la operación misma del Sistema, tales como derechos de admisión a las áreas protegidas, derechos de acampar, permisos de uso, etc. Los fondos generados por el manejo del sistema se conocen como fondos especiales.

Para efectos administrativos, los recursos financieros del sector público destinados al SINAC se organizan de la siguiente forma:

- *Ingresos tributarios*: Correspondientes al timbre de parques que se cobra como parte de los impuestos de salida del país.
- *Ingresos no tributarios*: Provenientes de derechos de admisión, derechos de acampar, derechos de filmación, derechos de buceo, etc. en general se trata de dineros provenientes de la ventas de bienes y servicios. Aquí también se incluyen los intereses generados por dinero en depósitos.
- *Transferencias corrientes*: Partidas presupuestarias del presupuesto de la República o transferencias provenientes de otras instituciones (Ej. Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), ICT).
- *Recursos vigentes anteriores*: se refiere a saldos de presupuestos no ejecutados.

El presupuesto se hace anualmente a partir de la estimación de ingresos provenientes de las distintas fuentes. En este sentido cabe señalar que un aumento en la tarifa de admisión a los parques y reservas biológicas en 1994, de US\$ 1 a US\$ 15, llevó a un importante incremento en los ingresos generados por el SINAC.

México y Colombia ilustran los potenciales que existen en la creación de rentas propias para la gestión ambiental en la América Latina. Esta es una modalidad que no sólo constituye un medio para incrementar los recursos dirigidos a este fin, sino que, además, pueden servir para crear una mayor estabilidad en los recursos disponibles para la gestión ambiental y evitar que se vean particularmente afectados

por las condiciones económicas de coyuntura o por la voluntad política del gobierno de turno.

En México los ingresos fiscales ambientales generaron el 39,6% del presupuesto de la Secretaría en 1997, lo que habla del gran potencial de ingresos que puede generar el sector. De estos recursos, el 96,9% fueron captados por la Comisión Nacional de Aguas (CNA) y el resto se distribuyó entre la Zona Metropolitana del Valle de México, el Instituto Nacional de Ecología y la Procuraduría Federal para la Protección Ambiental como principales áreas generadoras de ingresos fiscales. Del total de ingresos fiscales captados, el 76,9% son derechos establecidos en la Ley Federal de Derechos, 17,2% son aprovechamientos, principalmente multas por concepto de agua, 5,2% son impuestos, de los cuales, el rubro principal son otros impuestos de la CNA, y el resto (0,7%) son productos (PRM, 1999). Esta distribución de recursos muestra la necesidad de fortalecer los ingresos fiscales de las áreas de SEMARNAP, sin incluir la CNA. Principalmente, se deberá establecer una serie de nuevos derechos o utilizar las potencialidades que establece la propia Ley de Derechos, que permitan financiar a la gestión ambiental.

En Colombia, para 1998 la participación de las diferentes fuentes en el total de la inversión pública ambiental se distribuyó así: presupuesto nacional el 18%, rentas propias de las corporaciones regionales el 62%, Fondo Nacional de Regalías (FNR) el 15%, y cooperación técnica internacional el 5% (DNPC, 2000).

La destinación de los recursos

Los casos de Chile y Colombia aportan información sobre los programas o actividades a los cuales se destinan los recursos públicos para la gestión ambiental. En Chile, del Presupuesto Ambiental Global, estimado para 1998, las asignaciones por destinación de mayor a menor fueron: servicios ambientales, 40%; planificación ambiental, 16%; control ambiental (fiscalización, monitoreo y vigilancia, etc), 13%; regulación ambiental (establecimiento de normas, instrumentos económicos, etc.), 13%; reparación daños ambientales, 7%; educación y participación, 8%; y EIA, 3% (CONAMA, 1998).

Se anota que los gastos de la categoría evaluación de impactos ambientales, no corresponden a los recursos financieros totales que dedica el sector público a este propósito. La mayoría de las actividades públicas sometidas a EIA, corresponde a municipalidades, las cuales no están incorporados en el estudio realizado por CONAMA y además, los costos de los estudios son de responsabilidad de las proponentes. En las actividades de producción de servicios ambientales, las inversiones realizadas por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) y el Ministerio de Vivienda y Urbanismo representan el 60 % y 30 % respectivamente del presupuesto estimado para esta actividad, siendo destinados al programa de agua potable rural desarrollado por el MOP. En tanto el Ministerio de Vivienda aboca su presupuesto al mantenimiento de pavimentos urbanos, pavimentos participativos, y parque metropolitano, inversiones todas destinadas a la región metropolitana, y programa de parques urbanos, a nivel nacional. En la elaboración de planes y programas, de la categoría planificación ambiental, la distribución del presupuesto es relativamente equivalente entre los Ministerios de Salud y Obras Públicas, 25% y 20% respectivamente. Las tres instituciones que poseen los mayores gastos son Servicios de Salud, Dirección de Planeamiento del Ministerio de Obras Públicas, y Corporación Nacional Forestal respectivamente (CONAMA, 1998; Espinoza, 2000).

El caso de Colombia presenta información sobre la distribución del presupuesto de inversión, para el período 1995-1998. Corresponde a los recursos ejecutados por el Ministerio del Medio Ambiente y las Corporación Ambientales Regionales que proceden de las rentas propias, el presupuesto nacional y la cooperación técnica internacional. No incluye las inversiones efectuadas por otros ministerios y las entidades territoriales (municipios y departamentos). La distribución porcentual en orden descendente señala cuales fueron en la práctica las prioridades referente a la distribución del mencionado presupuesto de inversión en las acciones del Plan de Desarrollo: el mejoramiento de la calidad y la cantidad de las aguas (37%), el fortalecimiento institucional (18%), la protección y restauración de ecosistemas estratégicos (14%), mejores ciudades (8%), mejores bosques (8%), información e investigación (5%), educación medio ambiental (4%), producción más limpia (4%), y planeación y ordenamiento territorial (2%). Se anota que en el caso de la gestión urbana la inversión representa un promedio del 9,4% hasta 1994, fecha en la cual pasa a ser uno de los programas más importantes, representando el 26% en 1998 (MMAC, 1998a).

Con referencia a la distribución de la inversión ambiental por parte del sector privado, en Colombia se cuenta con la información referente a los años 1993-1995. En este período entre once sectores productivos considerados, los correspondientes al reciclaje, manejo de basuras alimentos y papel, concentraron el 92% de la inversión total (MMAC, 1998a).

Observaciones respecto a planes y programas ambientales

Al mismo tiempo que hemos visto las innovaciones y avances en materia de los instrumentos de gestión, el examen de planes y programas ha completado el estudio de las principales tendencias de la gestión ambiental en América Latina y el Caribe. Hemos denominado plan a una combinación de instrumentos y actividades dirigidos a poner en marcha las políticas en relación con un problema particular, entendiendo que bajo ella se incluye una amplia gama de acciones gubernamentales que reciben diferentes apelaciones en forma un tanto arbitraria. El examen de los planes y programas no se agotó en este capítulo, puesto que a lo largo del estudio se hizo mención de muchos otros.

Se han ilustrado las tendencias y buenas prácticas con referencia a planes y programas ubicados en algunos campos que, sin pretender ser exhaustivos, se mencionan a continuación: planes de ordenamiento territorial, planes de conservación y uso sostenible de la biodiversidad (planes para la protección de especies y la zootecnia, las áreas protegidas y la planificación y gestión biorregional), planes de reforestación para la protección de cuencas hidrográficas, planes y programas de descontaminación, nuevas aproximaciones al transporte urbano, la producción más limpia, y planes y programas voluntarios. Como parte de la implementación también se han examinado los procesos de seguimiento y fiscalización y la disponibilidad de los recursos económicos para la gestión ambiental.

Los planes y programas examinados presentan algunas tendencias comunes: a) la integración de la dimensión ambiental con las dimensiones económica y social; b) el mayor involucramiento de las organizaciones de la sociedad civil y del sector productivo en su implementación mediante diferentes mecanismos de participación; c) la inclusión e integración de múltiples instrumentos y acciones como reconocimiento de la complejidad de muchos de los problemas y de la imposibilidad de confiar en uno sólo de aquellos para su solución; d) el diseño de planes y programas

que reconocen las realidades nacionales y que buscan adaptar a ellos aproximaciones utilizadas en otras regiones del mundo; y, e) en algunos casos, la generación de nuevos enfoques para resolver los problemas de las sociedades latinoamericanas, que en virtud de sus positivos resultados se presentan hoy a nivel internacional, como aportes de la región a la batería de alternativas para enfrentar los problemas ambientales y los retos propios a la sostenibilidad ambiental del desarrollo.

Si bien en secciones anteriores se ha subrayado que la gestión intersectorial es en balance muy incipiente, la tendencia a integrar las dimensiones ambiental, social y económica en buena parte de los planes y programas analizados es un hecho positivo con gran significado para el futuro. Así se refleja en particular en las nuevas aproximaciones utilizadas en los planes de ordenamiento territorial; la introducción de la planificación y gestión biorregional; los planes de producción limpia; y los nuevos enfoques empleados para enfrentar problemas urbanos como la contaminación del aire y el transporte masivo, que se enmarcan en la concepción de la sostenibilidad urbana.

En muchos de los planes y programas se advierten soluciones innovativas a los problemas ambientales de los países de la región. Entre ellos se destacan los correspondientes a producción limpia, gestión biorregional, transporte, mercados verdes y transformación de la actividad ganadera mediante la aproximación agroforestal. También se mencionan los planes y programas que incorporan instrumentos referentes al pago de servicios ambientales, los cuales tienen hoy significativas oportunidades de calificarse e incrementarse a partir de las oportunidades que abre el Mecanismo de Desarrollo Limpio de la Convención de Cambio Climático.

En las múltiples ilustraciones presentadas existe una batería de posibilidades para mejorar la gestión ambiental de la región. Para hacerlo se requiere continuar identificando y sistematizando las experiencias ganadas y fortalecer los programas de cooperación horizontal entre los países y al interior de los países mismos. Es una política que merece una mayor prioridad a nivel nacional e internacional y que quizá no ocupa hoy el lugar debido, en virtud de la insuficiente conciencia y valoración de lo hasta ahora logrado; una situación que puede superarse mediante diferentes estrategias, que incluyen, entre otras, la realización de estudios similares al que aquí se presenta.

Al lado de la muy positiva puesta en marcha de tan amplio número de planes, programas e instrumentos a lo largo y ancho de los países de la región, se reitera que en su conjunto no tienen la masa crítica para detener y revertir sus problemas ambientales. Algunos están en posibilidad de resolver problemas puntuales, mientras que otros por su escala pueden llegar a tener un impacto relativamente menor. Además, la experiencia indica que la falta de continuidad en el largo plazo, como consecuencia de la falta de voluntad política o carencia de recursos económicos, pone en riesgo la consolidación de algunas de las realizaciones mencionadas.

Los recursos económicos para la gestión ambiental han sido siempre insuficientes. Su nivel de participación en el PIB, está lejos de aquel que se considera necesario para enfrentar los problemas ambientales con alguna solvencia. El desaceleramiento de la economía y las situaciones de recesión de los últimos años han agravado esta tendencia al ocasionar la disminución de los recursos de los presupuestos nacionales para la gestión ambiental. Mientras tanto, los mecanismos de financiamiento que se han arbitrado al margen del presupuesto nacional (ej. los provenientes

tes de la cooperación internacional), han resultado totalmente insuficientes para subsanar la situación expuesta.

Aparece como prioritario el diseño de nuevos mecanismos para el financiamiento de la gestión, con el fin de disminuir su casi total dependencia de los recursos presupuestales asignados por los gobiernos nacionales. Como se ilustró en el capítulo anterior, unos pocos países muestran experiencias exitosas mediante el establecimiento de instrumentos económicos dirigidos a generar recursos propios para las agencias ambientales, que no sean vulnerables a los vaivenes de la economía o a las coyunturas políticas. Es una alternativa que podría ser propulsada, conjuntamente con el fortalecimiento de la capacidad de la administración ambiental para formular proyectos financiables por los organismos internacionales, con recursos de crédito o concesionales.

Se requiere construir capacidades para que los países estén en posibilidad de determinar los recursos económicos que se invierten en la protección ambiental tanto por parte del sector público como del sector privado, así como para estimar las necesidades financieras en el corto y mediano plazo, a partir de la construcción de diferentes escenarios de protección ambiental.