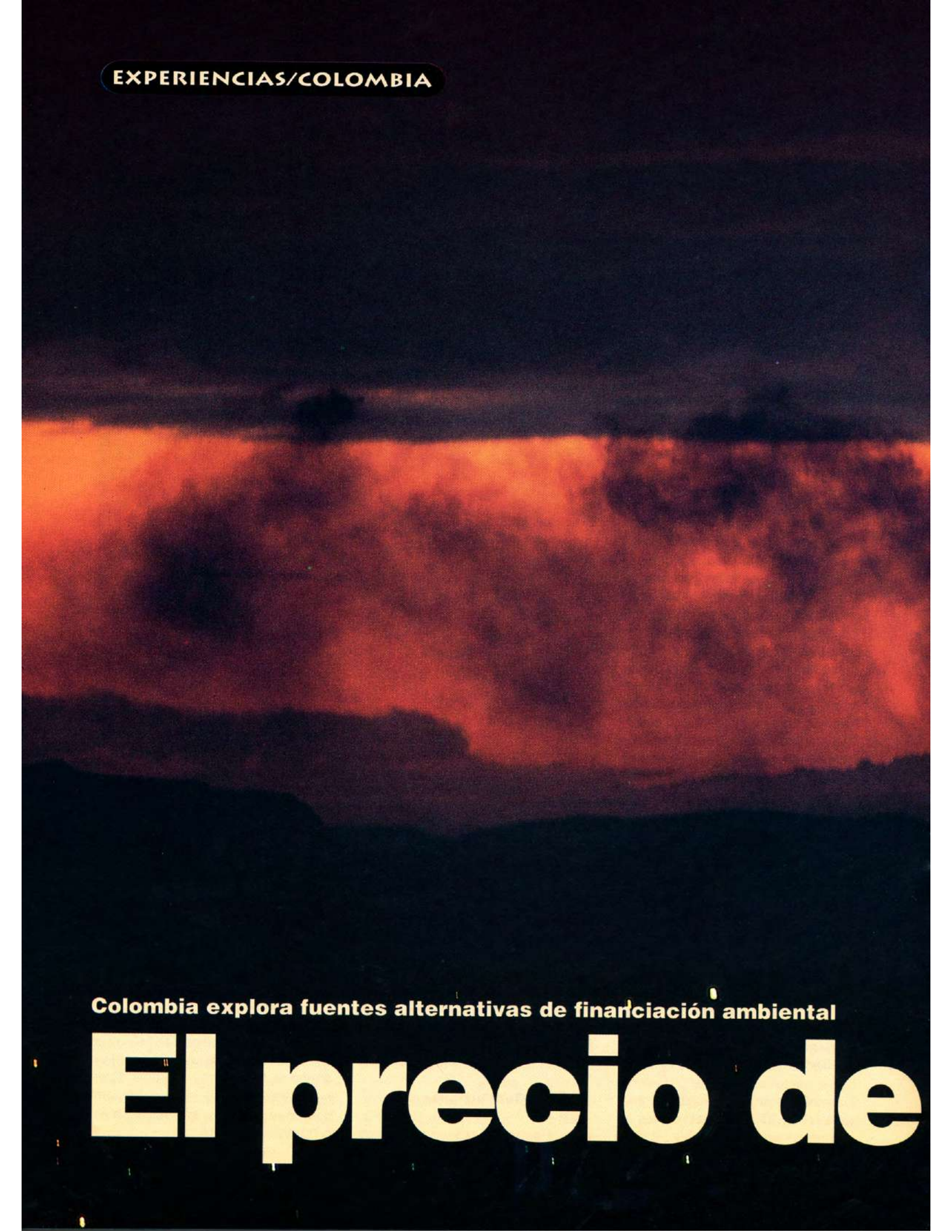




EXPERIENCIAS/COLOMBIA

Colombia explora fuentes alternativas de financiación ambiental

El precio de



Por Ernesto Sánchez

*Coordinador Proyecto de Control
de Contaminación Industrial*

Diana Gaviria

*Consultora del Programa de Na-
ciones Unidas para el Desarrollo*

Eduardo Uribe

*Jefe División Ambiental del Depar-
tamento Nacional de Planeación*

A partir del análisis de la inversión en actividades de protección ambiental en Colombia, los autores cuestionan el hecho de que la escasa inversión haya relegado a un segundo plano el control de la contaminación ambiental. Exploran, además, fuentes potenciales de financiación con base en gravámenes a la contaminación y en pagos provenientes del exterior por los servicios que prestan los ecosistemas nacionales.¹

ALDO BRANDO

Polución al atardecer en Bogotá

contaminar

La asignación de recursos financieros, tanto internos como externos, para la protección ambiental en Colombia, ha sido notoriamente baja y no ha otorgado la suficiente prioridad al control de la contaminación hídrica y atmosférica que afecta la salud de la mayor parte de la población, especialmente en las zonas urbanas.

Esta asignación sesgada y poco equitativa se da por el peso que los recursos del presupuesto de inversión pública y los recursos externos, particularmente los de la cooperación técnica internacional, tienen en el total de los fondos disponibles para la protección del medio ambiente. Tal protección se podría alcanzar de una manera más efectiva si los pocos recursos financieros con que cuenta el país se invirtieran en la construcción, operación y mantenimiento de una infraestructura de sistemas de control de contaminación, requerida para garantizar niveles mínimos de vida.

Esta conclusión se deriva del análisis de los diferentes mecanismos financieros utilizados por los sectores público y privado, las entidades y fuentes de financiación a nivel nacional, y los criterios y asignaciones históricas de recursos externos dirigidos a programas ambientales.

Recursos nacionales

Durante los últimos 20 años, menos del 2 por ciento del presupuesto de inversión del gobierno colombiano se ha utilizado en programas de protección ambiental. Las entidades gubernamentales encargadas de esa gestión -el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (Inderena), las Corporaciones Autónomas Regionales y el Ministerio de Salud, entre las principales- han recurrido al presupuesto nacional, crédito interno y externo, la sobretasa al impuesto predial, la sobretasa a la tarifa de alcantarillado asignada al control de la erosión, recursos de la Ley 56 para la reforestación de cuencas hidrográficas, tasas retributivas y cooperación técnica internacional.

1. Los conceptos expresados en este artículo no reflejan, necesariamente, ni comprometen las políticas o conceptos de las entidades a las que los autores están vinculados.



Los contaminantes del río Bogotá deben \$100.000 millones en tasas retributivas por contaminación.

La inversión del Inderena ha oscilado entre US\$ 8 y 10 millones anualmente. La sobretasa al impuesto predial también ha sido fuente importante de recursos financieros para las corporaciones, en cuyas áreas de jurisdicción se localizan grandes centros urbanos, particularmente para la de las Cuencas de los Ríos Bogotá, Checua y Suárez (CAR) y la del Valle del Cauca (CVC). La importancia del impuesto predial es vital para algunas corporaciones como la CAR, que ha recibido tradicionalmente más del 90 por ciento de sus ingresos por concepto de este impuesto.

Los recursos asignados por la Ley 56 a la reforestación de cuencas en donde se genere energía eléctrica han sido fuente fundamental del presupuesto de corporaciones como la del oriente antioqueño (Cornare). En su jurisdicción se genera el 33 por ciento de la electricidad nacional. Allí se invierte en actividades de reforestación y manejo de cuencas hidrográficas el 2 por ciento del total de las ventas en bloque de energía. Algo similar ocurre en la CAR y la CVC.

El Fondo Nacional de Proyectos de Inversión (Fonade) ha financiado la mayoría de los estudios de preinversión de manejo de cuencas hidrográficas, control de erosión y sistemas de tratamiento de aguas residuales y disposición de residuos.

Para el control de la contaminación industrial, entidades comerciales e industriales del Estado, como Alcalis, Concesión Salinas y Ecopetrol, así como diversas empresas públicas municipales, han invertido recursos financieros provenientes, principalmente, de ingresos derivados de sus actividades. Las empresas privadas asociadas a organismos estatales también han invertido recursos propios de los proyectos que desarrollan conjuntamente. Es el caso del proyecto petrolero Caño Limón-Coveñas, en el cual la Asociación Occidental-Ecopetrol y Shell ha invertido más de US\$ 20 millones en el control de los derrames de petróleo.

Las inversiones del sector cafetero en la protección ambiental también se han dirigido prioritariamente hacia la reforestación, preservación de ecosis-



DIEGO SAMPER

temas tropicales y ordenamiento, manejo integral y recuperación de cuencas hidrográficas. En esta dirección se ha propuesto apropiar los recursos más cuantiosos del Fondo Ecológico Cafetero, cuyo capital pareciera disminuir significativamente al no poder destinarse a su funcionamiento el 4 por ciento concedido por la Comunidad Europea (CE) proveniente de los productos agrícolas que esa región importa de Colombia. El 20 por ciento de los recursos del Fondo Cafetero se asignarían a la conservación del Sistema Nacional de Parques en la Amazonia, los de páramo de la Cordillera Oriental, el Parque Nacional de los Nevados y la Sierra Nevada de Santa Marta.

La industria, en zonas en las cuales existe alguna acción reguladora del Estado, también ha invertido recursos que aún no se han cuantificado en su totalidad. La CVC estima que el sector privado ha invertido cerca de \$ 40.000 millones (pesos constantes de 1990) -equivalentes a más de US\$ 60 millones- en actividades de control de contaminación industrial en el Valle del Cauca (Arias, 1991).

Recursos externos

El uso de recursos de crédito externo para programas de protección ambiental en Colombia ha sido precario. Ello se debe en parte a la poca experiencia en el manejo de estos recursos de las entidades gubernamentales encargadas de la gestión ambiental, en especial el Inderena y las Corporaciones Autónomas Regionales. Y también, a que este sector sólo se volvió prioritario hace pocos años en las líneas de crédito de las entidades de crédito multilateral.

Una de las fallas más protuberantes en el uso de recursos externos se manifestó en el Programa de la Cuenca Alta del Río Magdalena (Procam), para cuya ejecución el Inderena contó con recursos de un empréstito del Banco Mundial. Este ha sido uno de los pocos casos en que el Banco Mundial ha cancelado la ejecución de un proyecto a raíz de las deficiencias técnicas y administrativas en el manejo del crédito por parte de la entidad beneficiada con el empréstito.

El primer empréstito externo para el

control de la contaminación hídrica en el país lo suscribió, en febrero de 1991, la CAR. Este crédito incluye también apropiaciones para la construcción de distritos de riego y la reforestación de algunas microcuencas que conforman la cuenca alta del río Bogotá. Hasta hoy, la CAR no ha recibido el primer desembolso del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), ya que no ha cumplido con los requisitos exigidos por la entidad internacional.

En el corto plazo, los empréstitos externos tienden a beneficiar los programas de manejo de cuencas, la conservación de ecosistemas y el sector forestal. En este sentido, se negocian US\$ 100 millones con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) para los proyectos que conforman el Plan de Acción Forestal para Colombia (PAFC).

Cooperación técnica internacional

Las asignaciones históricas de la cooperación técnica internacional dirigida a programas de protección ambiental, han beneficiado los programas de manejo de cuencas hidrográficas y de conservación de ecosistemas. Actualmente, se ejecutan proyectos por un monto aproximado de US \$ 80 millones, de los cuales cerca del 60 por ciento corresponde al aporte de la cooperación técnica internacional. La duración de estos proyectos varía notoriamente: el de manejo de la cuenca del río Checua se inició hace cerca de 10 años con los auspicios del Banco de Reconstrucción Alemana (KFW) mientras el de diagnóstico de la calidad del aire de Bogotá, con el auspicio de la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA), tiene una duración estimada de dos años.

El análisis de las apropiaciones y ejecuciones presupuestales de los recursos de cooperación técnica internacional pone en evidencia el sesgo en las asignaciones hacia la conservación de áreas protegidas, en detrimento de las asignaciones presupuestales hacia actividades de control de contaminación en centros urbanos.

El mayor número de proyectos ejecutados con recursos de la coo-

peración técnica internacional corresponde a los de conservación forestal y manejo integral de cuencas hidrográficas. Entre ellos se incluyen los de reforestación y manejo de las cuencas del río Checua, río Lebrija, río Otún, río Sinú, quebrada Yesca y Ciénaga Grande de Santa Marta, así como el Programa de Acción Forestal para Colombia (PAFC).

Recientemente, se iniciaron otros programas como los de manejo de la cuenca del Catatumbo (en cooperación con el Programa para el Medio Ambiente de las Naciones Unidas, PNUMA), manejo de cuencas en la zona cafetera (con la GTZ del gobierno alemán) y manejo y conservación de áreas prioritarias de la Amazonia, auspiciado por el gobierno de Holanda.

La conservación de ecosistemas y manejo de áreas protegidas también ha sido favorecida con recursos de la cooperación técnica internacional.

Recientemente, las organizaciones no gubernamentales (ONG) recibieron apropiaciones cuantiosas para proyectos de conservación. En 1991, la Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta obtuvo 2.2 millones de marcos a través del Fondo para la Protección de Bosques Tropicales.

De manera análoga, recursos financieros de cooperación internacional canalizados directamente, sin mediación del Gobierno, han permitido a fundaciones como Natura el uso de donaciones de instituciones internacionales -como The Nature Conservancy (TNC)- para la adquisición de terrenos extensos que se han convertido en reservas naturales.

Entre los proyectos de conservación de ecosistemas tropicales que se han propuesto recientemente, el más importante es el que se negocia con el Global Environmental Facility (GEF), por US\$ 9 millones, para el estudio y conservación de la biodiversidad de la zona biogeográfica del Chocó. En este caso, una vez más las prioridades en la asignación de los recursos han sido orientadas por entidades internacionales de cooperación (el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD, y el Banco Mundial), hacia actividades de conservación, protección de la biodiversidad y control de emisiones de gases que induz-

can el "efecto invernadero" o destruyen la capa de ozono.

Para el control de contaminación ambiental, por otra parte, la cooperación técnica internacional ha asignado la mayor cantidad de recursos al componente hídrico. Con fondos de cooperación del gobierno de Holanda se han ejecutado el estudio y construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales. De los sistemas de tratamiento de aguas residuales UASB (Upflow Anaerobic Sludge Bed Reactor) que se han ejecutado, con los parámetros de diseño propuestos por las firmas consultoras Haskoning y DHV, más del 95 por ciento no ha alcanzado la eficiencia esperada. Las firmas holandesas han utilizado la cooperación técnica internacional como instrumento para desarrollar y llevar a escala real la tecnología UASB, desarrollada en algunos centros académicos europeos. Los más cuantiosos recursos asignados corresponden a los invertidos en la planta de tratamiento de aguas residuales de Bucaramanga. Con el objeto de rehabilitar algunos de estos sistemas, los Países Bajos prestan cooperación a la CVC en el Valle del Cauca.

Por otra parte, dentro de los recursos asignados al control de la contaminación atmosférica, figuran los ejecutados por la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA) para el diagnóstico de la contaminación atmosférica en Bogotá.

Para el manejo adecuado y disposición final de los residuos sólidos y los peligrosos, el CEPIS y la GTZ han destinado recursos para identificar los generadores y las cantidades de estos residuos.

La cooperación técnica de los organismos de Naciones Unidas para programas de protección ambiental se ha dirigido, fundamentalmente, a apoyar a la Cancillería en las negociaciones internacionales relacionadas con la Conferencia Mundial sobre Desarrollo y Ambiente (UNCED). También ha cubierto programas de identificación de proyectos de participación comunitaria y conservación y, recientemente, el diagnóstico y formulación de políticas para el control de la contaminación industrial. El

PNUD también financia el Programa Colombia de Cooperación Técnica para el Medio Ambiente, cuyo objetivo es recopilar proyectos ambientales y formular una estrategia para la consecución de recursos internacionales con destino a la protección ambiental.

Ecofondo e Iniciativa para las Américas.

Como parte de la Iniciativa para las Américas² propuesta por el presidente de los Estados Unidos, George Bush, el gobierno colombiano ha solicitado la reducción de la deuda bilateral con ese país, así como la asignación de los intereses causados por la deuda remanente a actividades de protección ambiental.

De condonarse el 40 por ciento de la deuda, los dineros correspondientes a los intereses por el pago de esta deuda bilateral, que se estiman entre 7 y US\$ 8 millones anuales, se asignarían a un fondo financiero que se ha denominado Ecofondo³. Este sería similar a los de otros países, como el Fonama, de Bolivia.

La creación del Ecofondo está pendiente de cumplir una serie de pasos previos, entre ellos: 1. La aprobación en el Congreso de los Estados Unidos del Foreign Assistance Act (Acta de Asistencia Externa). 2. La negociación entre los dos países de los montos en la reducción de la deuda. 3. La determinación de los programas en que se invertirán los recursos generados.

2. La Iniciativa para las Américas financia actividades de restauración, protección o uso sostenible de los océanos y la atmósfera; restauración, protección o uso sostenible de diversas especies animales y vegetales; establecimiento, restauración, protección o mantenimiento de parques y reservas; desarrollo e implementación de sistemas de manejo de recursos naturales; desarrollo y fortalecimiento de programas locales para la conservación; programas de entrenamiento para fortalecer instituciones de conservación; y para mejorar la capacidad científica, técnica y administrativa de individuos y organizaciones conservacionistas; esfuerzos para generar conocimiento, mejorar el entendimiento y fortalecer el compromiso público con la conservación; diseño e implementación de programas sanos de manejo de ecosistemas y suelos; promoción de métodos regenerativos de agricultura, bosques, pesca y manejo de cuencas; actividades relacionadas con la agricultura, incluyendo aquellas para la prevención y el control biológico de plagas y enfermedades, con el fin de beneficiar el medio ambiente; e iniciativas de comunidades locales para promover la conservación y el uso sostenible del medio ambiente.

3. El Ecofondo que se conformará en el país será administrado por un consejo conformado por representantes del gobierno nacional y del gobierno de los Estados Unidos y miembros de organizaciones ambientales y comunitarias nacionales. La Iniciativa para las Américas exige que las ONG nacionales constituyan una mayoría en el Consejo del Fondo.

Gravámenes a la contaminación

La Constitución Nacional prohíbe la destinación específica de las rentas nacionales, salvo algunas excepciones. Esta disposición implica que las Corporaciones Regionales de Desarrollo tendrán que utilizar instrumentos financieros novedosos para garantizar el cumplimiento de las funciones que les asignó la ley.

De acuerdo con el Plan de Desarrollo de la actual administración, las Corporaciones especializarán sus funciones en el manejo de recursos naturales renovables y en el control de la contaminación. Para financiar estas actividades, la alternativa más viable con que cuentan las entidades encargadas de la protección ambiental es la de montar sistemas de pago de tasas por contaminación y por administración de los recursos naturales, que se basen en las reglamentadas por el Decreto 1594/83 y la Ley 02 de 1982, aún no aplicadas sistemáticamente en el país.

De cobrar las tasas retributivas de acuerdo con fórmulas establecidas por la Ley 02/82 y el Decreto 1594 del 83, el Ministerio de Salud, las Corporaciones Regionales de Desarrollo y el Inderena tendrían recursos suficientes para financiar el funcionamiento e inversión de programas de control de contaminación.

Por ejemplo, la ciudad de Bogotá adeuda a la CAR cerca de \$ 100.000 millones por el pago de las tasas retributivas, por el período 1984-1991, debidas a la contaminación hídrica del río Bogotá. De manera análoga, la ciudad de Cali adeuda a la CVC, y las ciudades de Medellín, Barranquilla, Bucaramanga y Cartagena⁴, al Inderena, cifras millonarias.

La CVC es la única que ha establecido sistemáticamente un sistema de cobro de las tasas retributivas en el país. Infortunadamente, los recursos captados mediante el cobro de las tasas no alcanzan a cubrir los costos de funcionamiento de la unidad responsable del manejo del agua en la cuenca alta del río Cauca.

En razón de los bajos montos que se cobran por concepto de las tasas retributivas, estos cobros tampoco se han constituido en incentivos económicos para inducir a las fuentes puntua-

⁴. En Mamonal, Cartagena, el Inderena ha hecho cobros millonarios a Ecopetrol por concepto de las tasas retributivas.

les a minimizar la generación de residuos o construir sistemas de tratamiento de aguas residuales.

Impuesto por contaminar el agua

La determinación de las tasas por contaminación puede cumplir dos objetivos diferentes: por una parte, las tasas se pueden fijar para incentivar económicamente a los contaminadores a reducir la generación de residuos y/o montar sistemas de control de la contaminación en el sitio donde vierten sus desechos. Por otra, las tasas se pueden fijar para recuperar los costos de tratamiento, operación y mantenimiento de sistemas de tratamiento de aguas residuales municipales.

En el primer caso, las tasas se fijan igualando los beneficios ambientales con los costos de control de la contaminación. En este caso, a mayor remoción de contaminantes, menor tasa por contaminación.

A nivel práctico, la determinación de las tasas por contaminación exige efectuar un proceso de ensayo y error que identifique el nivel óptimo de cobro para obtener vertimientos con concentraciones de contaminantes en niveles planeados. En el caso de cobrar una tasa muy baja, tal como sucede en la CVC, los contaminadores prefieren pagar la tasa y no reducir sus emisiones de contaminantes. En el caso de fijar tasas excesivamente altas, los contaminadores tendrán que incurrir en costos de control elevados y muy probablemente superiores a los beneficios buscados.

Las tasas retributivas se han utilizado en algunos países industrializados para recuperar los costos de inversión, operación y mantenimiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales. De utilizar este mecanismo para financiar las obras de control de contaminación hídrica en el país, es factible financiar, sin mayores dificultades, las grandes obras de saneamiento que requieren los centros urbanos. Las tasas por contaminación se determinan dividiendo los costos de inversión, operación y mantenimiento de tratamiento de las aguas residuales por la contaminación total.

POTENCIAL DE EMISIONES CONTAMINANTES DE RECURSOS ENERGETICOS

	PST	CO	SO2	NOx	HC	VOCs	Metales R.	Solidos
Hidroelectricidad	-	-	-	-	-	-	-	-
Gas natural	B	B	B	A	B	B	-	-
Metanol	B	B	B	A	B	B	-	-
Etanol	B	B	B	A	A	A	-	-
Gasolina	B	A	M	A	A	A	B	B
ACPM	A	A	A	M	A	M	A	B
Crudo Castilla	A	A	A	M	A	M	A	M
Carbon (bajo % S)	A	A	M	M	A	B	A	A
Carbon (alto % S)	A	A	A	M	A	B	A	A
Leña	A	A	A	A	A	A	M	A

- ninguna emisión contaminante
 B baja concentración en emisiones contaminantes
 M concentración media en emisiones contaminantes
 A alta concentración en emisiones contaminantes
 PST (Partículas suspendidas).
 CO (Monóxido de Carbono).
 SO2 (Dióxido de Azufre).
 NOx (Óxidos de Nitrógeno).
 HC (Hidrocarburos).
 COV (Compuestos Orgánicos Volátiles).
 R. (Residuos).
 1/ (Lodos y lixiviados provenientes de la disposición de escorias).

El caso de Bavaria.

La determinación de las tasas de contaminación en función del costo del tratamiento o control se puede ilustrar con el cobro de tasas o tarifas por contaminación hídrica de una fuente puntual, como la fábrica de cerveza más grande de Bogotá, propiedad de Bavaria. Hasta hoy, esta no cuenta con sistema alguno de tratamiento de sus aguas residuales. La fábrica contribuye con una carga orgánica de 20.434 kilogramos de DBO (Demanda Biológica de Oxígeno) por día (CAR, 1991), que equivale a cerca del 8 por ciento de la contaminación total de Bogotá.

Por otro lado, la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que ha preseleccionado el Distrito Capital tiene un costo de construcción de alrededor de US\$ 2.000 millones (DNP, 1991). De cobrar tasas basadas en la remoción de DBO, o tarifas no subsidiadas para financiar esa planta, la fábrica de cerveza tendría que pagar aproximadamente US\$ 160 millones. Para una producción diaria de 3.5 millones de botellas de cerveza, dicho costo se puede recuperar con un aumento del 2 por ciento en el precio actual de la cerveza en Bogotá (para el período de vida útil de la planta de tratamiento de aguas negras).

Debe quedar claro que este tipo de tasas se puede cobrar para fuen-

tes puntuales que contaminen con sustancias potencialmente tratables en las plantas municipales. Para aquellas sustancias tóxicas o de "interés sanitario", la imposición de tasas debe buscar establecer incentivos económicos para que sea menos costosa para la fuente puntual la minimización en el vertimiento de los residuos y la maximización en la remoción de los contaminantes peligrosos.

Impuesto por contaminar el aire

En Colombia, el consumo y la utilización de energéticos constituyen más del 70 por ciento de la contaminación atmosférica con monóxido de carbono, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, compuestos orgánicos volátiles e hidrocarburos en general.

El problema está relacionado principalmente con el uso de combustibles fósiles. Ponemos a discusión la posibilidad de imponer sobretasas al precio de los combustibles como instrumento de financiación de planes de control de la contaminación ambiental, así como incentivo económico para integrar los costos debidos al daño del ambiente biofísico.

En algunos países industrializados se utilizan sobretasas al precio de los combustibles de acuerdo con su potencial contaminante, con el objeto de disminuir la demanda de estos

productos al aumentar los precios. Así, a la vez, se recaudan fondos para financiar programas de vigilancia y control de la contaminación atmosférica. Dentro de la estructura impositiva que se utiliza en esos países se incluyen, en primer término, sobretasas a los combustibles en función de los compuestos contaminantes que contienen o emiten tras su combustión. Y, en segundo lugar, a los automotores, en función de la eficiencia en el consumo de combustibles (gas guzzler tax) o sobretasas de rodaje (road users charge). Para disminuir las emisiones de SO₂ (dióxido de azufre), en países como Suecia se cobra desde 1989 un impuesto de US\$ 5 por cada tonelada de gasolina que contenga más del 0.1 por ciento de azufre. Por cada 0.1 por ciento incremental se cobra tal valor. (Por ejemplo, la gasolina con 0.3 por ciento de azufre incurre en un impuesto de US\$ 10 por tonelada). En Noruega, la sobretasa al contenido de azufre es de US\$ 4 por tonelada para cada 0,25 por ciento de azufre incremental que exceda a contenidos de azufre de 0.25 por ciento.

El cobro de sobretasas por contaminación al precio de los combustibles no sólo permite financiar los programas de control de la calidad del aire ambiente sino también, y primordialmente, afectar tanto la intensidad de uso de energéticos como la sustitución a favor de combustibles más limpios.

El cuadro adjunto presenta una clasificación cualitativa del potencial de concentración de emisiones atmosféricas asociado con la utilización de distintos energéticos. Del análisis del potencial contaminante de los combustibles que se consumen en el país, los energéticos más contaminantes son, en su orden: leña, carbones con alto contenido de azufre y metales pesados, carbones con bajo contenido de azufre y metales pesados, crudo Castilla, ACPM, gasolina con plomo (refinerías de Tibú y Orito), gasolina sin plomo, propanos,

gas natural, metano y electricidad.

Con el objeto de manejar tanto la intensidad de uso de energéticos como la sustitución a favor de combustibles más limpios, la sobretasa por contaminación al precio de los combustibles deberá aumentar proporcionalmente con el potencial contaminante del combustible utilizado.

Ahora bien, con el objeto de garantizar equidad en el uso de la tasa impositiva, así como para minimizar el efecto inflacionario del aumento en el precio de combustibles, se deberá garantizar un suministro adecuado de combustibles menos contaminantes y menos costosos, como el gas natural⁵ comprimido, para actividades de transporte público e industrial⁶. A continuación se presentan los precios del petróleo, así como las sobretasas vigentes en algunos países industrializados para el último trimestre de 1990.

Potencial de recursos externos

Recientemente se han propuesto mecanismos financieros a nivel internacional como la conversión de deuda externa para financiar programas de

protección ambiental. También se diseñan mecanismos de financiación provenientes de la Convención para el Control del Cambio Climático, mediante gravámenes a las emisiones de dióxido de carbono y el uso de ICEO (International Carbon Emission Offsets) para financiar actividades de reforestación y tecnologías de uso eficiente de los recursos energéticos.

■ **Canjes de deuda.** El manejo tímido de la deuda externa por parte del gobierno colombiano ha restringido el uso de las operaciones de canjes de deuda para naturaleza (CDN) en razón de la escasa disponibilidad de montos de dicha deuda en el mercado secundario. Ello hace que su valor sea mayor que el de la mayoría de las de los países subdesarrollados.

El cumplimiento del gobierno en el pago de intereses hace que la deuda se cotice a US\$ 0.78 centavos por dólar de deuda⁷ en el mercado se-

7. Esta cotización es excesivamente alta cuando se compara con las de la mayoría de países subdesarrollados: la deuda peruana se cotiza a 13 centavos de dólar por dólar de endeudamiento; la de Brasil, a 0.25; la de Argentina, a 0.35; la de Ecuador, a 0.22; la de México, a 0.59 (cotizaciones a noviembre 12 de 1991).

Zona deprimida de la Costa Pacífica, azotada por el cólera.



5. La viabilidad del uso de gas natural comprimido en el transporte público es bien conocida en países como Argentina, Australia, Canadá y Nueva Zelanda.

6. El uso de gas natural como combustible prolonga la vida útil de los motores, las bujías y los aceites lubricantes. La vida útil del motor alcanza un promedio de 800.000 kilómetros. El costo de conversión de un motor de gasolina a uno de gas natural oscila entre 800 y 1.500 dólares canadienses, que se recuperan en un periodo de 10 meses con el ahorro que se obtiene con los menores precios del gas y el menor gasto en mantenimiento de los motores.



Especie nueva de Strigi forme.

cundario. Ello, obviamente, reduce el incentivo económico para las organizaciones internacionales interesadas en negociar CDN en el país. Estas mismas condiciones han restringido la oferta de deuda colombiana en el mercado secundario, ya que, ante la seguridad de cobrarla, los bancos no han demostrado mayor interés en venderla a descuento.

Adicionalmente, restricciones de índole legal han desestimulado la negociación de deuda colombiana, como en el caso de los créditos "Concorde", "Jumbo" y "Challenger". Estas sólo permiten la transferencia de deuda a ciertas entidades financieras, previo cumplimiento de una serie de requisitos.

Con contadas excepciones, el gobierno ha desechado siempre diversas oportunidades para refinanciar o renegociar su deuda, incluyendo canjes de deuda por patrimonio (recompra de deuda externa) o emisión de bonos en el mercado internacional a plazos mayores que los de las

obligaciones de corto plazo y/o a intereses menores que los de la banca comercial o la banca multilateral. La posición del gobierno con respecto a la renegociación de la deuda se ha debido en parte al temor de que cualquier mecanismo de refinanciación pudiera perjudicar la posición del país ante la banca comercial internacional y obstaculizar préstamos futuros.

En ese contexto, las únicas posibilidades que tiene el gobierno colombiano de realizar operaciones de canjes de deuda por desarrollo o por naturaleza se cumplirían en las siguientes situaciones: 1. Deuda que no esté garantizada por el gobierno nacional. 2. Deuda con bloqueo de fondos. 3. Deuda bilateral. 4. Deuda de empresas privadas.

La deuda no avalada por la Nación podría ascender a US\$ 6-10 millones. En cuanto a deuda bilateral, Colombia la posee con Suecia, Canadá, Estados Unidos, Japón, Francia, Bélgica, Suiza, Dinamarca, Holanda, España, Italia y el Reino Unido.

Sin embargo, las posibilidades de que la totalidad de esta deuda se negocie son muy remotas. No obstante, existen algunos países prestamistas que han aceptado mecanismos de reducción de deuda con otros países, entre los cuales se destacan Estados Unidos, Francia, Alemania, Bélgica, Suecia y los Países Bajos⁸. Esto indica que, si bien los países industrializados no han aceptado este tipo de mecanismo como una práctica generalizada, podrían llegar a interesarse por un esquema de reducción de deuda para fines sociales y ambientales, si existieran presiones internacionales en este sentido.

En lo referente a la deuda privada, la mayor ventaja de negociarla en Colombia es su cotización en el mercado secundario a un significativo valor descontado.

■ Recursos por Control de Cambio Climático⁹. La posición de la mayoría de países subdesarrollados en la negociación del Convenio Mundial de Cambio Climático¹⁰ se basa en la responsabilidad de los diferentes agen-

tes que contribuyen con la emisión de dióxido de carbono a la atmósfera. El desarrollo industrial de los últimos 150 años y el proceso de deforestación en los países desarrollados son los factores contaminantes que más han contribuido al efecto invernadero.

En Colombia, por su parte, los procesos de deforestación tienen como causa inmediata las políticas que fomentan el desarrollo económico, la colonización y la seguridad nacional.

En las negociaciones de la Convención se discuten diversos instrumentos económicos, entre ellos, el montaje de un impuesto internacional a las emisiones de carbono, la implantación de un sistema de transferencia de emisiones de carbono por programas de reforestación para la conservación y manejo sostenible de zonas boscosas, y el aumento en monto de las operaciones de conversión de deuda externa por programas de manejo de unidades de conservación.

■ Impuesto al carbono. En relación con el impuesto internacional a las emisiones de carbono, la propuesta en discusión se basa en el montaje de una tasa impositiva, directamente proporcional a la concentración de carbono, al precio de los combustibles fósiles¹¹. Los cálculos del nivel del

⁹. La Segunda Conferencia Mundial sobre el Clima, que se efectuó en 1990, concluyó que de seguir la tasa de emisiones atmosféricas a los niveles actuales aumentará la temperatura mundial a niveles superiores a los de los últimos 10.000 años. Entre otros servicios, el bosque húmedo tropical colombiano contribuye al amortiguamiento de los cambios climáticos mundiales mediante el mantenimiento de grandes volúmenes de dióxido de carbono en formas orgánicas complejas. A través de la fotosíntesis, el dióxido de carbono, el agua y la luz solar sintetizan materia orgánica y liberan oxígeno. El proceso opuesto ocurre cuando la madera se descompone o quema, lo que genera calor y dióxido de carbono. El dióxido de carbono dificulta la difusión del calor por fuera de la atmósfera y, por tanto, mantiene la temperatura de la tierra en niveles superiores a los que tendría de no existir este gas. La quema de los bosques tropicales suramericanos altera el balance natural de un estado en el que cerca de 150 toneladas de carbono se retienen en la masa de los organismos vivos (biomasa) de zonas boscosas, distintas de las de menos de 15 toneladas de carbono que se retienen en pastizales dedicados a actividades pecuarias. Por esta razón, el proceso de deforestación y cambio en el uso del suelo a que están sometidos los bosques tropicales contribuye de manera notoria al cambio climático.

¹⁰. La suscripción del Convenio para el Control del Cambio Climático, cuya negociación se inició en febrero de este año en Virginia (EE.UU.), se encontró con diferentes posiciones nacionales y regionales. La mayoría de los países de la Comunidad Económica Europea (CEE) se ha comprometido a controlar las emisiones de dióxido de carbono después del año 2000. El país que más contribuye con sus emisiones de dióxido de carbono al cambio climático (Estados Unidos) ha adoptado una política energética que significa un aumento del 25 por ciento en las emisiones atmosféricas durante los próximos 25 años y, por tanto, en principio no las controlará notoriamente.

⁸. La mayoría de estos países ha propuesto esquemas de reducción de deuda bilateral con naciones pobres de África. Bélgica negoció un esquema con Bolivia.

impuesto al carbono necesario para obtener un efecto significativo en el mediano plazo indican que se requieren cobros mayores a US\$ 200 por tonelada de carbono presente en los combustibles fósiles que se utilicen.

Compra y venta de ICEOS

Un instrumento financiero novedoso propuesto para financiar la reforestación y conservación de la cobertura vegetal en áreas tropicales son las transacciones de compensación de emisiones de carbono internacional. Los ICEO (International Carbon Emission Offsets)¹¹ permiten crear una moneda para invertir en servicios ambientales de ahorro de carbono con el objeto de cumplir las leyes y normas dirigidas a reducir las emisiones de carbono. En el caso de llegar a un acuerdo internacional para el control del cambio climático, los países podrían acordar reducir las emisiones de carbono mediante el uso de impuestos al carbono, o el uso de permisos de emisión de CO₂ mercadeables. La figura No. XX describe un ejemplo hipotético de una transacción de mercado de un ICEO. Los ICEO, o herramientas de políticas de control de contaminación basadas en instrumentos de mercado, permitirían la reducción de CO₂ atmosférico a nivel mundial. De esta manera, las fuentes emisoras de CO₂ utilizarían los mecanismos menos costosos para balancear y reducir sus emisiones. La oportunidad de vender ICEO o negociarlos a cambio de disminuciones en los montos de endeudamiento externo existentes, crearía incentivos a los países subdesarrollados para proteger la cobertura forestal o utilizar tecnologías eficientes de índole energética (Swisher, J.; Master, G. 1991).

Los proyectos de reforestación permiten el almacenamiento de la biomasa de las plantaciones y balancean emisiones de CO₂ que se presentan en otras latitudes. Este meca-

nismo fue utilizado con carácter demostrativo por una empresa de generación de energía eléctrica en EE.UU. que invirtió US\$ 2 millones en Guatemala para plantar 5.2 millones de árboles que absorberán entre el 40 y el 120 por ciento de la cantidad de carbono equivalente a las emisiones de CO₂ (por un período de 40 años) de una planta de termoeléctrica de 180 megavatios. El costo de esta transacción, de cerca de US\$ 1 a 3 por tonelada de carbón, es significativamente inferior al del impuesto al carbono discutido anteriormente.

En Colombia, el potencial de proyectos de reforestación para el período 1992-1995 es de 110.000 hectáreas (DNP, 1991). El costo aproximado de estos proyectos oscila entre US\$ 3/tonelada de carbono en parques naturales y reservas nacionales y US\$ 28/tonelada de carbono en proyectos de restauración de áreas de bosque natural que se encuentran devastadas. De esta manera, en el corto plazo en Colombia se podrán remover 22 millones de toneladas de carbono por un costo inferior a los US\$ 450 millones.

Biodiversidad rentable

Una de las preocupaciones más grandes de los ambientalistas colombianos es la exportación de germoplasma sin retribución alguna para el país. Es indudable que la existencia de zonas con alta biodiversidad en Colombia¹² no ha generado los beneficios económicos que este recurso podría aportar. De las patentes y los desarrollos farmacéuticos o cosméticos basados en

germoplasmas extraídos del país, solamente han quedado ingresos mínimos en la economía nacional.

Una de las pocas alternativas factibles para maximizar los ingresos potenciales provenientes del uso de la biodiversidad es la creación de una empresa que recolecte y clasifique las diferentes especies animales y vegetales presentes en el área, extraiga el ingrediente activo y comercialice estas sustancias, de tal manera que un porcentaje importante de las regalías y licencias que se paguen por desarrollos basados en estos ingredientes activos quede en manos tanto del gobierno nacional, a través del sistema fiscal, como de los propietarios de estas empresas, a través de la distribución de dividendos. ■

13. Diferentes estudios han tratado de estimar el valor económico de la biodiversidad. El mercado mundial de peces ornamentales (el 50 por ciento lo exporta América Latina) se estima en 1.500 millones de dólares. En 1980 se comercializaron 8.300 millones de dólares en medicinas desarrolladas a partir de especies vegetales, y en 1985, 43.000 millones en productos farmacéuticos y cosméticos que tuvieron como base especies vegetales tropicales. Investigadores del Missouri Botanical Garden han estimado el valor de una hectárea de bosque húmedo tropical en el piedemonte amazónico andino en US\$ 6.330/hectárea (asumiendo una tasa de descuento del 5 por ciento y la producción de látex y frutas en cantidades tales que se permita su regeneración y producción sostenida). No obstante, el valor de la biodiversidad no sólo se puede medir en los precios de los productos generados a partir de las diferentes especies animales o vegetales. Por ejemplo, el valor de humedales y otros ecosistemas acuáticos debido a la sumatoria de los servicios ecológicos prestados -control de inundaciones, pesca comercial, caza deportiva y recreación- se ha calculado entre US\$ 2.429 y US\$ 6.000/acre (asumiendo una tasa de descuento del 8 por ciento) y entre US\$ 8.977 y US\$ 17.000/acre (asumiendo una tasa de descuento del 3 por ciento). (Constanza, R. (1985) y Peters, Gentry (1989). Referenciados por Parry, G.; Brugman, A.; Sánchez Triana, E. y Santoyo, A. 1991).

14. En las entidades gubernamentales encargadas del manejo y administración de los recursos naturales renovables existe un desorden en la información sobre asignaciones y ejecuciones presupuestales para los diferentes rubros de las acciones encaminadas a la protección ambiental.

15. Existen dos organizaciones especializadas en canjes de deuda por desarrollo: la Coalición de Deuda

Las mariposas se cuentan entre las especies más diversas de Colombia



11. La CEE lidera los esfuerzos en este sentido con el programa de armonización de la política de precios de combustibles en los países en proceso de integración.

12. El gobierno de Noruega ha propuesto un mecanismo similar a los ICEO, según el cual todos los países tendrían los mismos derechos para emitir gases generadores del efecto de invernadero. Así, las naciones subdesarrolladas podrían negociar tales derechos con el fin de obtener recursos para su desarrollo económico o para actividades de protección ambiental.

por Desarrollo y la Fund for Private Assistance in Development (PAID). Su objetivo principal es negociar canjes y asesorar a ONG y gobiernos de países en desarrollo en estas operaciones. También hay otras organizaciones internacionales interesadas en negociar canjes de deuda por desarrollo en Colombia. Las más importantes son la Christian Children's Fund, la Conferencia Episcopal de Estados Unidos, la Save The Children Foundation y Quatro, de Francia.

16. Contactos informales con funcionarios de Unifem también indican que esta organización internacional podría estar interesada en financiar un canje de deuda por proyectos de mujer en Colombia. La Christian Children's Fund estaría interesada en financiar proyectos relacionados con infancia y mujer. Sin embargo, esta entidad ha puesto varias condiciones en sus negociaciones de canjes de deuda por desarrollo en otros países, tales como la repatriación del 20 por ciento de las utilidades del canje a la casa matriz en Estados Unidos, y el préstamo de sus recursos a la oficina de la Christian Children's Fund en Colombia en vez de una donación directa. La Conferencia Episcopal de Estados Unidos estaría interesada en donar recursos para financiar un canje en diferentes áreas de interés social.

REFERENCIAS

- Arboleda, H.; Pineda, D.; Sánchez Triana, E.; Vela, G. Antecedentes y criterios de creación de Corporaciones Regionales de Desarrollo. Documento de Trabajo. Departamento Nacional de Planeación. 1983. Bogotá.
- Arboleda H., Guaqueta, W., Pineda D., Sánchez Triana E., Vela, G. (1981) Corporaciones Regionales de Desarrollo: Instrumentos de Descentralización. Documento de Trabajo DECR. Departamento Nacional de Planeación. Bogotá.
- Departamento Nacional de Planeación. (1991) La Revolución Pacífica. Bogotá.
- Anías Raul (1991) Comunicación telefónica con los autores.
- CAR (1986) Plan Maestro de Calidad de Aguas Superficiales de la Cuenca del Río Bogotá. División de Ingeniería Ambiental e Haskoning. Programa de Cooperación Técnica Internacional del Gobierno de Holanda. Bogotá.
- Environmental Protection Agency. (1990). Paying for Progress: Perspectives On Financing Environmental Protection. Washington D.C.
- Environmental Protection Agency. (1990) A Preliminary Analysis of the Public Costs of Environmental Protection:

1981-2000. Washington D.C.

Hansen, S. (1988) Debt for Nature Swaps: An Overview and Discussion of Key Issues. Washington. World Bank. Environment Department Working Paper No. 1: 19p.

Minhacienda, 1990. Cifras Presupuestales 1970-1988. Dirección General de Presupuesto, Ministerio de Hacienda. Bogotá.

Perry, G., Brugman, A., Sánchez Triana, E., Santoyo, Alvaro (1992) Hacia una Sana Política Petrolera. Fedesarrollo. Bogotá.

Swisher, Joel and Masters, Gil (1991) A Mechanism To Reconcile Equity And Efficiency In Global Climate Protection: International Carbon Emission Offsets. AMBIO. A Journal of The Human Environment.

Uribe, Eduardo; Castillo, Carlos; and Sánchez Triana, Ernesto (1992, Forthcoming). Land Use and Deforestation in Colombia. Working paper prepared for NRC. Washington, D.C.

Winterbottom R. (1990) Taking Stock: The Tropical Action Plan After Five Years. World Resources Institute. Washington D.C.

AMBIENTE Y POBREZA

Del análisis de las asignaciones para la protección ambiental en Colombia queda claro que, a pesar de ser prioritarias las acciones de control de la contaminación ambiental, particularmente en centros urbanos, los recursos se han orientado más a programas de conservación o reforestación en zonas rurales¹⁴.

■ En Colombia, la superación de la pobreza debería ser considerada como la prioridad de la gestión ambiental. La rápida diseminación del cólera es un reflejo de las condiciones de hacinamiento de la población y de la falta de dotación de infraestructura de saneamiento básico. Menos del 10 por ciento de los centros urbanos cuenta con sistemas de tratamiento de aguas residuales o con sistemas técnicos de disposición final de residuos sólidos. Un gran porcentaje de la población colombiana vive en condiciones de pobreza absoluta. El país se caracteriza por altas tasas de mortalidad infantil, desnutrición, enfermedades de origen hídrico (parasitismo, gastro-enteritis, diarreas, esquistosomiasis) y afecciones inducidas por la contaminación atmosférica (enfermedades respiratorias y cardio-

vasculares). Estas condiciones económicas prevalecientes generan procesos de colonización descontrolada que implican destrucción acelerada de ecosistemas únicos, como el bosque húmedo tropical.

■ La nueva Constitución prohíbe la existencia de impuestos con dedicación específica. Ello obliga a las entidades ambientales gubernamentales a obtener recursos financieros en fuentes diferentes de las tradicionales. Una de las pocas alternativas viables a corto plazo es el montaje de un sistema de tasas por contaminación hídrica y atmosférica. Estas permitirían, por una parte, financiar la operación de los sistemas de control de la contaminación y, por otra, brindar incentivos económicos reales a los contaminadores para que reduzcan la generación de residuos y monten sistemas efectivos de control de la contaminación.

■ La consecución y uso de los recursos internacionales es un tema que debería discutirse a todo nivel en el contexto nacional, así como los de los recursos provenientes de las convenciones de cambio climático y biodiversidad, particularmente entre las organizaciones no

gubernamentales (ONG), ya que la ineficiencia de algunas entidades oficiales en el manejo de recursos económicos ha llevado a las instituciones internacionales a dirigir recursos cuantiosos hacia las ONG. Es predecible que esta tendencia se acentúe en el futuro.

■ Del análisis de las propuestas financieras para atenuar el cambio climático, no sólo la posición colombiana, sino la de la mayoría de los países del Tercer Mundo, han de consolidarse en torno a la adición y la no condicionalidad de los recursos financieros que se paguen por los servicios ambientales que prestan los ecosistemas tropicales.

■ Mientras en países industrializados se invierten más recursos en el control de la contaminación industrial que en la conservación de ecosistemas prístinos, en Colombia la asignación de recursos favorece las acciones de conservación per se de la naturaleza. Esta asignación sesgada y poco equitativa se presenta, entre otras razones, por el peso que los recursos externos, particularmente los de cooperación técnica internacional, tienen en el total de los destinados a la protección ambiental^{15/16}.

■ Inclusive en el caso de inversiones para el control de la deforestación y la conservación de ecosistemas de bosque húmedo tropical vírgenes, son más efectivas, para controlar los procesos de colonización, las que se hagan en pro del desarrollo económico, el empleo y el uso de tecnologías agropecuarias sustentables que mejoren significativamente los ingresos de las poblaciones rurales, que las orientadas a crear nuevos parques naturales y/o a adquirir y conservar reservas naturales. (Uribe, E.; Castillo, C., y Sánchez Triana, E. 1992)

■ La protección ambiental se puede alcanzar de una manera más efectiva si los pocos recursos financieros con que cuenta el país se invierten en construcción y en operación y mantenimiento de infraestructura física y social para garantizar niveles mínimos de vida. Hacia el logro de estos objetivos deberían dirigirse no sólo los recursos provenientes de las operaciones de conversión de deuda externa, sino toda clase de nuevos mecanismos de ayuda financiera nacional e internacional para contribuir a mitigar, a corto plazo, niveles de vida tan bajos como los que padece el mayor porcentaje de la población colombiana.