

# Tasas retributivas por contaminación hídrica y su aplicación en Colombia: un instrumento económico hacia el desarrollo sostenible\*

***Yecid Angarita Palma \*\****

## Resumen

La economía demanda recursos naturales renovables y no renovables, y es usuaria de la capacidad de absorción de residuos que tiene el ambiente natural. Sin embargo, y a diferencia de otras transacciones económicas, estos intercambios no están regidos por relaciones de mercado. De acuerdo con los informes del Instituto de Recursos Mundiales y las Naciones Unidas, Colombia, con una disponibilidad de 33.630 metros cúbicos al año por persona, se coloca en la situación promedio de América Latina, la cual es casi cinco veces mayor a la disponibilidad promedio del mundo, que apenas alcanza 7.700 metros cúbicos. En el caso colombiano, donde las condiciones hidroclimáticas y topográficas garantizan en gran parte del territorio una buena oferta de agua y una densa red hidrográfica, no existen en la mayoría de los casos políticas claras de ordenamiento para el uso de los recursos hídricos. Dada esta particularidad, es necesario el establecimiento de políticas ambientales concretas, en este caso se analiza la experiencia de las Corporaciones Autónomas Regionales y Autoridades Ambientales Urbanas, obtenida en el proceso de implementación de las tasas retributivas por contaminación hídrica (Decreto 901 de 1997) y se analiza si éstas armonizan con el desarrollo sostenible. El proceso de implementación en algunas corporaciones ya se encuentra en la última etapa (41% del total de Autoridades Ambientales se encuentran en esta fase). Este instrumento económico de reciente data en el país, intenta equiparar los costos sociales con los costos privados para reducir las externalidades, a través de la internalización de los costos.

## Introducción

**L**a situación del recurso hídrico es dramática, si se tiene en cuenta que el agua es esencial para la vida en todas sus formas, desde los

procesos netamente biológicos hasta los económicos. El agua desempeña un papel tan importante, que sin ella la vida no existiría. Por esta razón tan contundente es necesario la adopción y aplicación

\* El siguiente artículo presenta a manera breve los resultados obtenidos en el trabajo de grado titulado: "Tasas retributivas por contaminación hídrica y su aplicación en Colombia: un instrumento económico hacia el desarrollo sostenible". El autor agradece de sobremanera al profesor director de este trabajo, Dr. Klaus G. Binder, experto en el tema de las tasas retributivas y actual consultor para el DNP. Como jurados actuaron: Alexandra Montoya Restrepo profesora de la Facultad de Ciencias Económicas y Jairo Sanchez Acosta profesor del Instituto de Estudios Ambientales - IDEA -, quienes otorgaron la calificación de Meritoria. Este artículo no pretende exponer todos los aspectos considerados en el trabajo de grado, sino comentar los aspectos principales y los resultados de la actual

implementación del instrumento económico: tasas retributivas por contaminación hídrica, reglamentado por el Decreto 901 de 1997 y que se está llevando a cabo por las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR). Para poder realizar este trabajo fue absolutamente indispensable la información que generosamente me compartió el profesor Dr. Klaus Binder, que comprendió 36 informes remitidos a la Dirección de Política Ambiental del DNP por parte de las diferentes Autoridades Ambientales (las CAR y las Autoridades Ambientales Urbanas en las grandes ciudades) entre 1999 y mediados de 2000.

\*\* Administrador de empresas de la Universidad Nacional de Colombia. Correo electrónico: [yecidap@lycos.com](mailto:yecidap@lycos.com)

de políticas concretas para una correcta utilización del agua en los diferentes procesos económicos. Se tiene estimado que de los 1.400 millones de kilómetros cúbicos de agua, apenas 2,5% es dulce y de éste, menos de 1% se encuentra en lagos y ríos.

Colombia, nación que se ha considerado una de las principales potencias hídricas del planeta, hoy observa cómo, sistemáticamente, y gracias a los procesos desmedidos de urbanización, industrialización y deforestación, los recursos hídricos se disminuyen tanto cuantitativa como cualitativamente, situación que no sólo afecta al país sino a la mayoría de naciones que se encuentran en vía de desarrollo. Preocupante situación si se tiene en cuenta que el índice de contaminación del agua aumenta, y a su vez se incrementa la población; de continuar a este ritmo, en unas pocas décadas pasaremos de una situación de abundancia en recursos hídricos, a vivir en un país que no puede garantizar reservas superiores a 1.000 m<sup>3</sup> por habitante por año; es decir: *Llegaríamos a los umbrales de escasez de agua.*

La economía demanda recursos naturales renovables, y no renovables, y es usuaria de la capacidad de absorción de residuos que tiene el ambiente natural. Sin embargo, y a diferencia de otras transacciones económicas, estos intercambios no están regidos por relaciones de mercado. Por el contrario, los agentes económicos son usuarios de los bienes suministrados por el ambiente sin necesidad de retribuirlos. La carencia de estas relaciones de mercado –la falta de un precio por el uso del ambiente en función de la actividad económica– induce por lo general a una situación de sobre-uso de los bienes y servicios suministrados por la naturaleza y, como resultante, un lógico agotamiento de los recursos naturales y una degradación sistemática del ambiente.

En la Declaración de Río de Janeiro sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (firmada el 14 de junio de 1992), conscientes de la importancia de hacer una alianza internacional para proteger la integridad del medio ambiente, los países fueron unánimes en la relevancia del desarrollo sostenible. "Se consideró especialmente la situación de los países en vía de desarrollo por ser los más vulnerables desde el punto de vista ambiental".

El papel del Estado en materia ambiental no es el de abstenerse de toda intervención o regulación; por el contrario, el manejo ambiental necesita una participación muy activa de éste, dado que el medio ambiente es un bien público que cumple dos principios básicos

para catalogarlo como tal: el principio de la no exclusión y la no rivalidad entre consumidores.

Se puede afirmar que, en esencia, existen dos enfoques en cuanto al manejo de políticas ambientales que orienten un Estado hacia el desarrollo sostenible: el primero, basado en la normatividad y administración de sanciones, llamado también "medidas de comando y control" y el segundo, los incentivos económicos, entre éstos, las tasas retributivas.

Es preciso conocer la realidad de la problemática ambiental en Colombia, específicamente lo concerniente a la contaminación hídrica, los avances teóricos en materia de políticas de control ambiental, la legislación ambiental y sus instituciones, y la realidad de los agentes contaminantes, para poder evaluar la efectividad de políticas ambientales en favor de la mitigación ambiental, y dentro de estas políticas, los instrumentos económicos, como es el caso de las tasas retributivas por contaminación hídrica.

La implementación de la tasa retributiva es importante por el estado de deterioro en que se encuentra el recurso hídrico, pues busca mejorar la calidad del agua, a través de un instrumento económico que dé señales a la comunidad y a las empresas en general para tomar medidas de corrección a los impactos negativos ocasionados a los afluentes receptores de los residuos contaminantes.

## Economía y Medio Ambiente

En términos generales, el ambiente puede ser definido de manera simplificada como el entorno dentro del cual opera la sociedad en sus diferentes dimensiones: económica, política y organizativa, entre otras. De esta manera se asumen como obligatorias las relaciones existentes entre el medio natural y las actividades humanas para efectos de una adecuada definición de política ambiental, incluyendo los impactos negativos y positivos de las mismas.

Desde una perspectiva económica, buena parte de los impactos del hombre sobre la naturaleza y especialmente los impactos negativos tienen algo en común: quienes se ven afectados por ellos no reciben una contraprestación adecuada por soportar la situación indeseable a la que se ven sometidos.

Una de las causas principales del crecimiento acelerado del deterioro ambiental es el hecho de que durante bastante tiempo los bienes del medio ambiente –aire y agua– fueron considerados como bienes

libres; hoy de alguna manera todavía se les considera así. Los bienes libres, en oposición a los bienes económicos, se encuentran a disposición en grandes cantidades y pueden ser utilizados en todo momento sin ningún costo, ya sea para actividades de producción o consumo. "Los antiguamente bienes libres, agua y aire, deben ser incluidos en los cálculos de la economía debido a su creciente escasez. Pero el racionamiento de los mismos bienes suscita problemas. La indivisibilidad de los bienes libres hace que la propiedad privada de los mismos no se pueda justificar y que ningún sujeto económico pueda quedar excluido de su uso (principio de no exclusión)"<sup>1</sup>.

### Externalidades negativas

En términos formales se puede definir una externalidad negativa como una situación donde no existen adecuadas relaciones de mercado entre quienes se benefician de ciertas acciones y quienes sufren los perjuicios de las mismas. Dado que es muy frecuente que muchas actividades propias del intercambio económico en la fase productiva –durante el intercambio y en el consumo mismo de bienes y servicios– generen situaciones indeseables tanto para los participantes directos como para otros miembros de la colectividad, el hecho de que se presenten externalidades negativas en la economía es muy común; por tanto es necesario que la política ambiental moderna tenga en cuenta esta realidad.

En términos económicos se pueden analizar estas situaciones indeseables en dos escenarios:

1. Considerando a quienes participan directamente en una determinada relación de intercambio que genera cierto impacto negativo.
2. Teniendo en cuenta a quienes se ven afectados por las repercusiones negativas sin tener injerencia en el asunto.

"La existencia de externalidades ambientales incide en el comportamiento económico de los agentes privados. Puesto que no están obligados a asumir los costos del deterioro ambiental, contaminan por encima de lo que la sociedad estaría dispuesta a aceptar"<sup>2</sup> y

por esta razón se explica el gran aumento de degradación ambiental presentada en los últimos años.

### Externalidades positivas

Igualmente es posible identificar la existencia de externalidades positivas. Éstas se presentan cuando cierta acción genera beneficios a terceros, sin que quien genera tales beneficios sea compensado por los costos en que tiene que incurrir para realizarlos. Un ejemplo claro de externalidades positivas se puede observar en las políticas de conservación de bosques. A los propietarios de predios que influyen en las cuencas hidrográficas se les propone cuidar el bosque para la conservación de la biodiversidad y así obtener muchos otros beneficios sociales y ambientales. Si estos beneficios no se compensan a los propietarios por medio de transferencias, por ejemplo, se estarían presentando externalidades positivas: unos asumen los costos de las acciones de conservación y otros se benefician sin pagar por éstas.

### Objetivos de la política ambiental

Teniendo en cuenta estos dos tipos de externalidades –negativas y positivas–, se pueden determinar dos objetivos por lograr mediante la política ambiental:

1. Incorporar los costos ambientales que afectan a la sociedad en su conjunto dentro de los costos económicos que orientan las decisiones de los particulares, internalizando las externalidades de carácter negativo.
2. Tener en cuenta los beneficios ambientales que incrementan el bienestar social al tomar decisiones de asignación de recursos, internalizando las externalidades positivas.

### Sostenibilidad de los recursos hídricos en Colombia<sup>3</sup>

El desarrollo moderno en Colombia está relacionado con el uso acelerado de recursos naturales (como es el caso del agua), y causa una limitación paulatina en el suministro y en el acceso seguro y adecuado de este recurso en ciertos lugares del país. La demanda de agua es cada vez mayor en el sector doméstico (para cubrir las necesidades diarias de los habitantes),

1. Klaus Binder, "Política del medio ambiente", en E. Dürr/M. Escher, *Política económica*, Madrid, 1997, p. 223.  
2. Guillermo Rudas, *Economía y ambiente*, Bogotá, Fescol, 1998, p. 41.

3. Ideam, *Estudio nacional del agua*, Bogotá, 1998.

en el sector agrícola y pesquero (para la producción de alimentos) y en el sector industrial (para la producción manufacturera).

En Colombia, un gran porcentaje de la población y de las actividades socioeconómicas que ésta desarrolla se encuentra ubicada en las regiones Andina, Caribe, Catatumbo y Sur de la región Pacífica, siendo las cuencas de los ríos Magdalena, Cauca, Bogotá, Chicamocha, Sogamoso, Combeima, San Jorge, Lebrija, Pamplonita y Pasto sus principales corrientes de drenaje. El recurso hídrico en estas regiones está siendo amenazado no sólo por su explotación sino por el manejo inadecuado, que causa una importante degradación ecológica. La alteración del recurso está dada particularmente por: 1) los vertimientos de aguas residuales domésticas e industriales; 2) la escorrentía<sup>4</sup> de los campos agrícolas tratados con herbicidas y pesticidas, y 3) la eutrofización<sup>5</sup>.

### *Calidad del recurso hídrico en Colombia*

La evaluación de la calidad del agua es un proceso que incorpora desde sus etapas iniciales una consideración explícita de los diversos componentes que interactúan para definir condiciones específicas del recurso hídrico, que en un sitio determinado y en un momento particular pueden expresarse en términos de variables físicas, químicas y biológicas.

La selección de los parámetros por muestrear y la definición de la frecuencia de muestreo se obtienen a partir de un análisis detallado soportado en información precisa sobre la dinámica de flujo de materia en el sistema hídrico, para garantizar una representatividad de los resultados analíticos obtenidos. Entre los parámetros básicos se destacan el oxígeno disuelto, la DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno), la DQO (Demanda Química de Oxígeno), los SST (Sólidos Suspendidos Totales) y los coliformes totales.

Como fuentes principales de contaminación de las aguas superficiales se destacan las aguas residuales domésticas (95% sin ningún tipo de tratamiento) e industriales (85%), el escorrentimiento de aguas en zonas

de producción agrícola y ganadera (95%), las aguas lluvias por arrastre de compuestos presentes en la atmósfera y las aguas procedentes de los procesos de extracción minera.

Las concentraciones más altas corresponden a la zona Andina, donde se destacan áreas como la parte baja del río Chicamocha, la cuenca del río Minero y la zona alta del río Upía, en las cuales se alcanzan concentraciones mayores a 2.000 mg/litro. Es importante anotar que las áreas de alta densidad boscosa, como la Amazonía, la vertiente del Pacífico y las zonas de páramo, presentan índices mínimos de concentración de sedimentos, los cuales oscilan entre 0 y 100 mg/litro.

En una primera aproximación, se identifican características altas de contaminación orgánica en los ríos Bogotá, Cauca, Pamplonita y Pasto, a los cuales se vierten las aguas residuales domésticas de grandes poblaciones asentadas en las ciudades capitales, así como los residuos líquidos y sólidos provenientes de los establecimientos industriales y comerciales.

En conclusión, la mayor parte del sistema hídrico andino colombiano se encuentra en proceso de alteración debido a los efectos perjudiciales provocados por el transporte de sedimentos y sustancias tóxicas, y existe una incidencia marcada de los corredores industriales ubicados en las correspondientes cuencas, tales como: Bogotá-Soacha, Medellín-Itagüí, Cali-Yumbo, Sogamoso-Duitama-Nobsa, Barranquilla- Soledad, Cartagena-Mamonal.

### *Índices de presión sobre el medio natural<sup>6</sup>*

Son múltiples las causas que inciden sobre el deterioro ambiental. Entre éstas se destacan el tamaño y la densidad de población, las actividades productivas que utilizan tecnologías sucias, las prácticas culturales y los factores naturales. Como una aproximación a esta problemática, la Contraloría General de la República –tomando como marco de referencia las CAR– construyó los índices para la presentación del *Informe sobre el estado de los recursos naturales y del ambiente*, 1998. Entre los más relevantes se encuentran:

4. Desplazamiento de las aguas opuesto al estancamiento, así como a la infiltración y la arroyada.
5. Enriquecimiento de los cuerpos de agua con nutrientes como los nitratos y fosfatos que se manifiesta en la proliferación de algas y el crecimiento de macrófitas en los sistemas líticos.
6. Contraloría General de la República, *Informe sobre el estado de los recursos naturales y del ambiente*, Bogotá, 1998.

### Índice de Tamaño de la Población (ITP)

Existe una relación positiva entre el deterioro ambiental y el tamaño de la población. Cuanta mayor población existe en una región, mayor será la presión sobre el entorno. En esta variable se tomó la información disponible en el DANE a nivel municipal, la cual se clasificó de acuerdo con la jurisdicción de las CAR. El resultado del índice arrojó que 39% de la población colombiana está concentrada en tres corporaciones: la CAR, Corantioquia y CVC.

### Índice de Densidad de la Población (IDP)

La densidad poblacional es el resultado de dividir el tamaño de la población por el área de la corporación. Este indicador, a diferencia del anterior, indica la intensidad de la presión ambiental sobre un área dada. En este caso la variable arrojó como conclusión que 52% de los problemas relacionados con la densidad poblacional está concentrados en cinco corporaciones: CRA, CAR, CRQ, Coralina y CDMB.

## Índice Promedio de Presión Ambiental Natural (IPRA)

Para un mejor análisis con otras variables se construyó este índice, que es un promedio de los anteriores índices con otros dos ítems más que no fueron mencionados, que complementan el IPRA, y son: el Índice de Valor Agregado (IVAM) con impacto ambiental significativo y el Índice de Generación Hidroeléctrica (IGH).

*Contaminación por vertimientos generados por contenidos de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) y Sólidos Suspensidos Totales (SST)<sup>7</sup>*

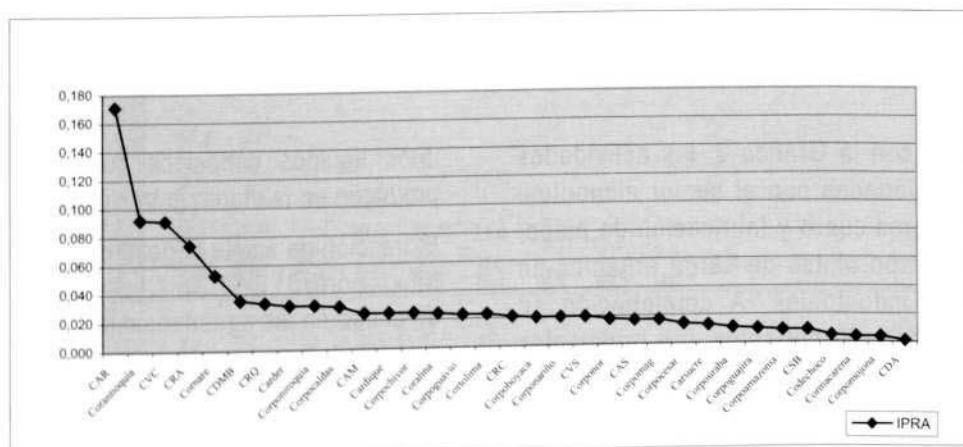
Es importante recalcar que estas dos son las sustancias contaminantes objeto de cobro de las tasas retributivas por contaminación hídrica que expresa el Decreto 901 de 1997, y que la Resolución 273 de 1997 del Ministerio del Medio Ambiente establece como parámetros básicos para iniciar el cobro de las mismas.

### Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)

La demanda bioquímica de oxígeno es una prueba que mide la cantidad de oxígeno consumida en la degradación bioquímica de la materia orgánica mediante procesos biológicos aerobios. Los efectos provocados por la materia orgánica son diferentes según se trate de materia orgánica biodegradable o no biodegradable. La primera genera una disminución del oxígeno disuelto por consumo de éste en los procesos de degradación, reduciendo la capacidad asimilativa de un río. Cuando se ha consumido todo el oxígeno disuelto, la degradación se torna anaeróbica, desapareciendo la vida animal y apareciendo compuestos típicos de la putrefacción, generalmente de mal olor, como el ácido sulfídrico, la putrescina, etc. La segunda puede presentar efectos diferentes como son la acumulación en los tejidos animales y la toxicidad.

7. Ideam, *op. cit.*

**Gráfica 1**  
Índice promedio de presión ambiental



*Fuente:* Contraloría General de la Nación.

## Tecnologías de proceso de las actividades industriales (codificación CIIU)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA
311101-2	Tecnología de matanza de ganado mayor con elevación mecánica, refrigeración, procesamiento de sangre y sin limpieza de vísceras.
311101-5	Tecnología de matanza de ganado mayor con elevación mecánica, procesamiento de sangre, sin limpieza de vísceras y sin refrigeración.
311107-2	Tecnología de matanza de aves con degüelle manual, e insensibilización, evisceración y empaque mecánicos.
311201-1	Tecnología para la producción de leche líquida higienizada por pasteurización.
311207-1	Tecnología para la producción de leches ácidas por fermentación-maduración.
311501-2	Tecnología de extracción de aceite vegetal por prensado con centrifugación.
311801-1	Tecnología para la producción de azúcar cruda por imbibición, clarificación por centrífuga, evaporación multi efecto y cristalización discontinua.
311902-3	Tecnología para la producción de chocolate en pastilla por tostación con aire caliente y maduración en frío.
311904-1	Tecnología para la producción de caramelos por cocción instantánea, mezclado manual y cámara de enfriamiento rápida.
313101-2	Tecnología para la producción de alcohol etílico por fermentación discontinua de melaza y destilación multietapa.
313302-2	Tecnología para la producción de cebada malteada por secado rotatorio y germinación en frío.
313403-2	Tecnología para la producción de bebidas no alcohólicas con adición de preservativos y gasificación.
323101-7	Tecnología de producción cuero curtido al mineral, con depilado químico, secado al vacío y pintado mecánico.
341101-3	Tecnología para la producción de Pulpa química al sulfato ("Kraft") blanqueada con sistema de recuperación química.
341101-4	Tecnología para la producción de Pulpa química al sulfato ("Kraft") sin blanquear con sistema de recuperación química.
341102-1	Tecnología para la producción de papeles varios por medio de la máquina de Fourdrinier.
341103-1	Tecnología para la producción de cartones varios por medio de la máquina de Fourdrinier.
352302-4	Tecnología para la producción de Jabones de tocador por saponificación discontinua, planta de terminado continua y obtención de glicerina.
356002-1	Tecnología para la producción de plástico espumado flexible con polimerización discontinua en masa y moldeado por extrusión traquelado.

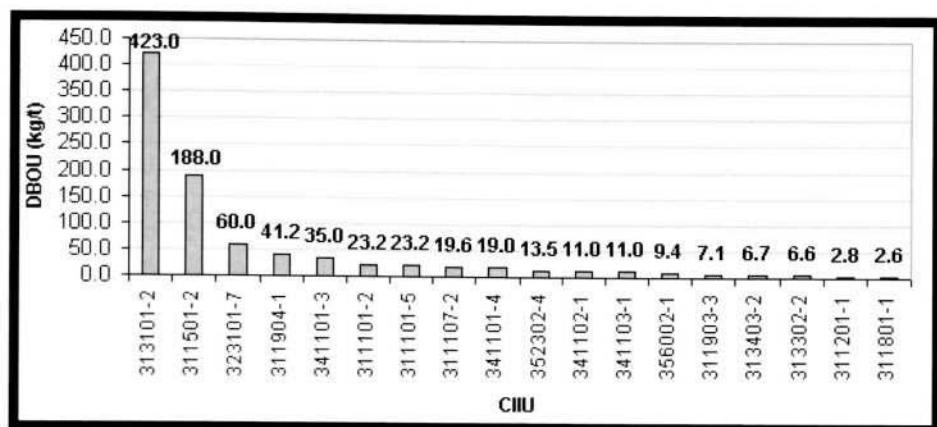
De acuerdo con la Gráfica 2, las actividades industriales relacionadas con el sector alimentos, excepto los sectores cuero y fabricación de pulpa, son los mayores aportantes de carga orgánica en los vertimientos industriales. A continuación se presentan en orden descendente las principales actividades.

- Producción de alcohol etílico por fermentación discontinua de melaza destilación multietapa (313101-2). Generada por las altas concentraciones de los resi-

duos líquidos conocidos como vinazas que se producen en la etapa de destilación.

- Extracción de aceite vegetal por prensado con centrifugación (311501-2). Causada por la presencia de aceite en las aguas residuales.
- Producción cuero curtido al mineral, con depilado químico, secado al vacío y pintado mecánico (323101-7). Provocada por la generación de cantidades considerables de materia orgánica como grasas, pedazos de carne y piel, etc.

**Gráfica 2**  
Demanda bioquímica de oxígeno por tecnología



Fuente: Ideam.

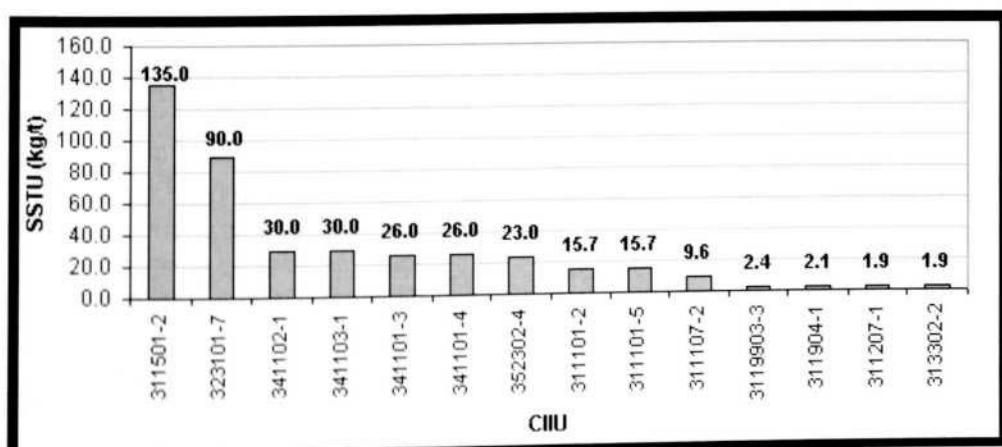
### Sólidos suspendidos totales

Los sólidos totales incluyen los sólidos suspendidos, o porción de sólidos totales retenidos por un filtro, y los sólidos disueltos totales, o porción que atraviesa el filtro. Los sólidos en suspensión absorben la radiación solar, de modo que disminuyen la actividad fotosintética de la vegetación acuática, lo mismo que pueden disminuir el oxígeno disuelto y limitar entonces el desarrollo de la vida acuática. Al mismo tiempo obstruyen los cauces, embalses y lagos. También intervienen en los procesos de producción industrial y pueden corroer los materiales y encarecer el costo de depuración del agua.

De acuerdo con la Gráfica 3, las actividades industriales cuya generación de sólidos suspendidos totales es significativa, son las siguientes:

- Extracción de aceite vegetal por prensado con centrifugación (311501-2). La generación de vertimientos durante el proceso de extracción, se encuentra localizada principalmente en las etapas de clarificación y esterilización.
- Producción de cuero curtido al mineral, con depilado químico, secado al vacío y pintado mecánico (323101-7).
- Producción de papeles varios por medio de la máquina de Fourdriner (341102-1).

**Gráfica 3**  
Sólidos suspendidos totales por tecnología.



Fuente: Ideam.

## Instrumentos económicos

Actualmente la política ambiental, gracias a la experiencia obtenida con la implementación de instrumentos de "comando y control", se ha fundamentado en los incentivos económicos para alcanzar los objetivos ambientales predeterminados, al introducir un cambio en los precios relativos que perciben los agentes económicos, al afectar los costos y beneficios asociados a un conjunto de opciones disponibles que inducen un cambio en sus patrones de conducta a favor de una mayor protección del medio ambiente. Este cambio en el comportamiento de los agentes contaminadores se induce a través de señales de mercado que estimulan a quienes contaminan a que modifiquen sus tecnologías, y permiten que los consumidores reconozcan un mayor precio en los productos que más contaminan.

Los instrumentos económicos buscan controlar la contaminación basándose en el mercado, pero difieren radicalmente del enfoque de libre mercado, el cual rechaza cualquier forma de regulación. Estos instrumentos se expresan en impuestos a quienes contaminan, en subsidios a quienes protegen el ambiente y en posibilidades de negociación de las licencias de contaminación. Los dos primeros tienden a disminuir los niveles de deterioro ambiental, mediante una modificación del comportamiento de productores y consumidores. Los impuestos internalizan los costos ambientales dentro de los costos de producción, obligando a una reducción de la contaminación. Los subsidios premian a quienes asumen la protección ambiental. En contraste, el objetivo de la negociación de licencias de contaminación es reducir principalmente los costos del control, sin alterar las metas establecidas por las licencias originalmente otorgadas. Una vez que se ha fijado el estándar ambiental permitido, se busca que quienes tienen menores costos de control lo asuman más ampliamente, vendiendo sus permisos a quienes tengan que asumir mayores costos. Con esto se pretende obtener el control al mínimo costo<sup>8</sup>.

Dependiendo de las circunstancias específicas de cada caso, debe considerarse el instrumento económico más adecuado. Existen algunas modificaciones en los instrumentos económicos que han sido aplicados en diferentes países; en Colombia se empiezan a utilizar los instrumentos económicos, *en la forma de tasas retributivas por contaminación hídrica*.

### Tasas retributivas

Estas tasas constituyen la forma más directa de adjudicar un costo al uso del medio ambiente. Su efectividad depende en gran medida de la función de los costos

marginales de descontaminación, ya que solamente mientras la tarifa sobrepase los costos marginales de descontaminación es conveniente para el contaminador reducir sus vertimientos.

De manera sencilla se puede afirmar que las tasas retributivas consisten en imponer un gravamen sobre la descarga de contaminantes en el aire, el agua y el suelo, así como sobre la generación de ruido. El monto del gravamen depende de la cantidad y el tipo de contaminante. Así mismo, para facilitar las tareas de supervisión y vigilancia, los cobros se pueden estimar y cobrar por adelantado. Se le llama técnicamente *tasas retributivas*, ya que de alguna manera se hace un pago compensatorio o retributivo por el uso de los recursos ambientales.

En términos generales, uno de los objetivos de este tipo de instrumento de política ambiental es establecer una compensación por los servicios que presta el ambiente a la actividad productiva. Esta compensación debe ser pagada por el usuario de dichos servicios, de manera proporcional al volumen de las emisiones producidas y al efecto que generan estas emisiones sobre el ambiente, lo cual depende a su vez, de la naturaleza de los desechos emitidos y de las condiciones de fragilidad del ecosistema que las recibe.

### Tasas retributivas por contaminación hídrica en Colombia

La Ley 99 de 1993 estableció como uno de los principios generales ambientales: "El Estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de los instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales renovables". (Artículo 1, numeral 7).

Entre los instrumentos económicos propuestos por la Ley 99/93 están las tasas retributivas por contaminación: "Tasas retributivas y compensatorias. La utilización directa o indirecta de la atmósfera, del agua y del suelo, para introducir o arrojar desechos o desperdicios agrícolas, mineros o industriales, aguas negras o servidas de cualquier origen, humos, vapores y sustancias nocivas que sean resultado de actividades antrópicas o propiciadas por el hombre, o actividades económicas o de servicio, sean o no lucrativas, se sujetarán al pago de tasas retributivas por las consecuencias nocivas de las actividades expresadas". (Ley 99/93 Art. 42).

8. Guillermo Rudas, *op. cit.* p. 45.

Actualmente, y por disposición de la misma Ley, las tasas retributivas por contaminación hídrica: su mecánica de cobro, proceso de implementación, facturación y metas de reducción han sido reglamentadas por el Ministerio del Medio Ambiente, mediante el Decreto 901 de 1997 y las resoluciones 273 de 1997 y 372 de 1998.

### *Mecánica de funcionamiento de las tasas retributivas (Decreto 901/1997)<sup>9</sup>*

Mediante la resolución 273 del 1 de abril de 1997, el Ministerio del Medio Ambiente estableció los Sólidos Suspendidos Totales (SST) y la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) como parámetros básicos para iniciar el cobro de la tasa retributiva por vertimientos puntuales, y fijó las tarifas mínimas por kilogramo de carga contaminante. Para el primer año de implementación (1998) la tarifa mínima de la tasa retributiva por vertimientos puntuales de DBO costaba \$46.50/kg y la de SST era de \$19.90/kg. Anualmente este valor se indexa según el Índice de Precios al Consumidor (IPC), determinado el año inmediatamente anterior.

Valores de DBO y SST:		
Fecha (a partir de...)	DBO/kg	SST/kg
1 de enero de 1998	\$39,5	\$16,9
1 de enero de 1999	\$46,5	\$19,9
1 de enero de 2000	\$59,3	\$25,4

### *Proceso de implementación de las tasas retributivas*

Las diferentes etapas para la implementación de las tasas retributivas se indican en la guía metodológica "Manual de implementación" del medio ambiente, además de lo indicado en el Decreto 901 de 1997, así como también de las experiencias obtenidas por las diferentes CAR y las Unidades Ambientales de los Grandes Centros Urbanos.

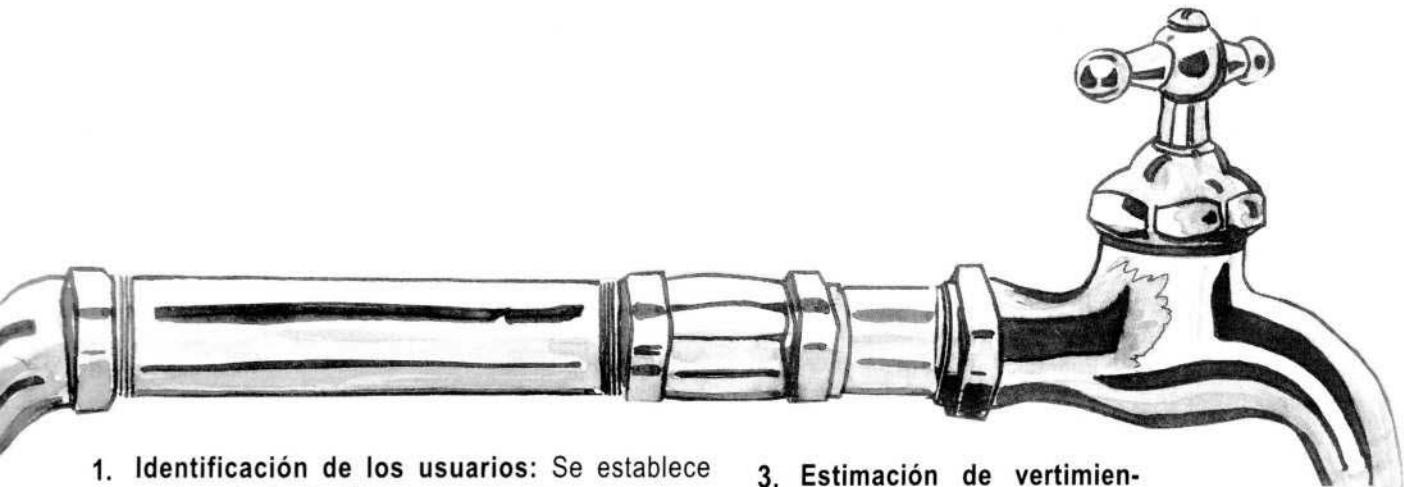
Cabe recalcar que este proceso está siendo adelantado por las diferentes autoridades ambientales regionales en el país. En algunas regiones el proceso se encuentra muy adelantado y ya se han hecho los primeros pagos por parte de los agentes contaminadores respecto a las tasas retributivas; en otras regiones, por el contrario, el proceso se encuentra en una fase inicial.

Antes del proceso de implementación, la autoridad ambiental debe realizar un inventario detallado de los recursos hídricos de su jurisdicción entre los cuales se encuentran: arroyos, cuencas, ríos, lagos, ciénagas, etc.

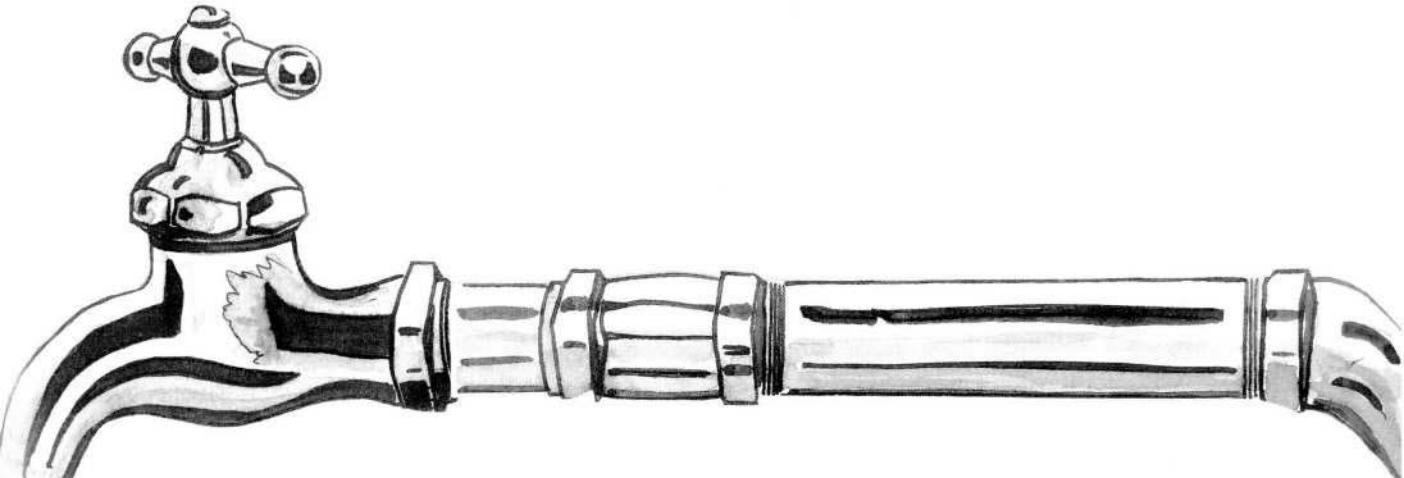
El Plan de implementación llevado por las diferentes autoridades ambientales, comprende los siguientes pasos:



9. Para más detalles acerca de la mecánica de funcionamiento y otras consideraciones relativas a las tasas retributivas, véase el artículo: "Tasas retributivas por contaminación hídrica en la teoría económica y su aplicación en Alemania y en Colombia", en revista *Innovar* No. 14, jul.- dic. 1999. Universidad Nacional de Colombia, escrito por el profesor Dr. Klaus G. Binder.



- 1. Identificación de los usuarios:** Se establece un inventario de firmas y empresas en la zona de jurisdicción de la respectiva autoridad ambiental, utilizando información primaria y secundaria de visitas y revisión de bases de datos, expedientes, licencias y listados de las cámaras de comercio respectivas. Se ubica el sitio a través de la dirección o domicilio, y se distingue en dónde se hacen los vertimientos, ya sea a los cuerpos de agua directamente o si las empresas vierten a la red de alcantarillado. La identificación de los usuarios del sector doméstico o residencial se lleva a cabo por parte de las diferentes empresas de alcantarillado a las que se hacen los respectivos vertimientos, y las cuales efectúan el cobro a los usuarios domésticos y cancelan a la autoridad ambiental la respectiva tarifa por cuenta de la tasa retributiva.
- 2. Envío de formularios de autodeclaración de vertimientos:** Para poder medir la contaminación en DBO y SST que aporta el sector industrial es necesario enviar un documento para ser diligenciado por cada unidad industrial para que ellos mismos realicen su autodeclaración, conforme a lo dispuesto en el Art. 16 del Decreto 901/97.
- 3. Estimación de vertimientos:** Para realizar la estimación de los vertimientos se usan los formularios de autodeclaración, para los cuales los usuarios contrataron una firma especializada para la caracterización de sus afluentes. Cuando las diferentes empresas no regresan el formulario de autodeclaración a tiempo, las diferentes autoridades ambientales pueden utilizar información secundaria para estimar el aporte de contaminación.
- 4. Cálculo de cargas contaminantes de cada vertimiento:** Para calcular las cargas contaminantes según cada vertimiento, se utiliza el procedimiento descrito en



el Art. 3 del Decreto 901/1997 y se procede así:

$$\text{Carga contaminante diaria} = Q \cdot C \cdot 0.0864 \cdot (T/24)$$

donde:

Q = Caudal promedio

C = Concentración de la sustancia contaminante

0.0864 = Factor de conversión de unidades

T = Tiempo de vertimiento del usuario

La carga diaria se convierte a datos mensuales y se obtiene el cobro a facturar. Por conveniencia las diferentes autoridades ambientales que han implementado el cobro de las tasas retributivas calculan el cobro a un semestre o trimestre.

**5. Definición de los tramos a controlar:** Dado que un mismo

recurso hídrico puede ser contaminado en diferentes sectores y corresponder a jurisdicciones diferentes (como es el río Magdalena), es necesario establecer qué tramos son los afectados y representativos por controlar por parte de las respectivas autoridades ambientales. Para este fin se tienen en cuenta las condiciones geográficas de la región y la ubicación de las empresas.

**6. Cálculo de la carga total vertida en los tramos:** Para realizar este cálculo, se suman cada una de las cargas individuales de los respectivos vertimientos (SST y DBO) de acuerdo con los tramos.

**7. Negociación de la meta regional:** Para lograr la meta regional de descontaminación (según el Decreto 901/97 Art. 6), la autoridad ambiental debe presentar la información que tenga disponible acerca de los diferentes cuerpos de agua y de la clase y cantidad de vertimientos que se realizan; esta información se obtiene con mediciones directas o mediante las autodeclaraciones. Para el proceso de concertación entre los usuarios y la autoridad ambiental, existe la media-



ción del Consejo Directivo<sup>10</sup>, que es un ente representativo de todos los sectores sociales. El establecer una meta de reducción objetiva es básico para el correcto funcionamiento de las tasas retributivas, ya que de no ser así se constituirían en un simple impuesto, sin mayores implicaciones en el campo del desarrollo sostenible.

8. **Establecimiento definitivo de la meta regional de descontaminación:** Despues del proceso de concertación y por decisión final del director de la Corporación Autónoma Regional, se establece definitivamente la meta regional de descontaminación, que debe ser aprobada por la junta directiva de la Corporación, mediante acuerdo que será de obligatorio cumplimiento.
9. **Proceso de facturación, cobro y recaudo:** Éste es el último paso del proceso de implementación, el cobro y facturación a los usuarios, al enviar la facturación a los sujetos pasivos por medio de una factura que se hace llegar a los usuarios. Por lo general este proceso es administrado por una firma especializada en el cobro y facturación, y el recaudo, administrado por una fiduciaria. Esto ocurre en áreas donde existe un elevado promedio de facturación, pero donde existen pocos
10. El Consejo Directivo está conformado por el gobernador o gobernadores de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional, un representante del Presidente de la República, un representante del ministro del medio ambiente, hasta cuatro (4) alcaldes de los municipios de la jurisdic-

usuarios la Corporación realiza directamente este proceso.

## Experiencia de la implementación de las tasas retributivas

Las tasas retributivas por contaminación hídrica que reglamenta el Decreto 901 de 1997 ya están en proceso de implementación por parte de las respectivas autoridades ambientales (34 Corporaciones Autónomas y 4 entes urbanos). Es interesante revisar esta experiencia pues de una forma práctica se puede evaluar lo realizado hasta este momento en cuanto a la implementación del instrumento. Aunque todavía no existe una evaluación oficial de la aplicación del instrumento, sin duda los resultados han evidenciado avances significativos con respecto a las experiencias aisladas presentadas con anterioridad a la Ley 99/93.

En cuanto a la experiencia de la implementación de las tasas retributivas, el presente trabajo se ha respaldado en 36 documentos enviados a la Unidad de Política Ambiental del Departamento Nacional de Planeación (entre sept. 1999 a jun. 2000) que son respuesta a la petición enviada a las Corporaciones y Unidades Urbanas, según oficio DPA No. 301 del 5 de agosto de 1999 y además algunas actualizaciones hechas en el primer semestre del año 2000.

ción de la Corporación, dos (2) representantes del sector privado, un (1) representante de las etnias asentadas en el territorio de la jurisdicción de la Corporación y dos (2) representantes de ONG que tengan domicilio en la jurisdicción de la Corporación.



## *Etapas de implementación de la tasa retributiva*

Para poder realizar esta evaluación es necesario identificar cuatro etapas básicas en el estado de implementación de las tasas retributivas, que han sido definidas por el Ministerio del Medio Ambiente, pero a las cuales en este trabajo se ha modificado sus nombres por conveniencia. Al querer presentar una forma de evaluación diferente a la realizada por el UPA-DNP, las etapas son:

### *I. Conocimiento y familiarización del instrumento*

En esta etapa se efectúa un conocimiento del Decreto 901/97 y se organiza el equipo de trabajo responsable del programa, además de realizar el cronograma y el plan de implementación.

### *II. Diagnóstico y caracterización*

Dentro de esta etapa se evalúan las actividades de identificación de usuarios, cálculo de cargas contaminantes, identificación de cuencas o tramos y cálculo de la carga total vertida en el recurso.

### *III. Establecimiento de la meta regional*

En esta etapa se negocia, concierta y aprueba la meta regional de descontaminación, iniciándose el proceso de cobro.

### *IV. Aplicación, recaudo y monitoreo*

Esta etapa incluye las actividades de facturación y recaudo del monto por cobrar. Se estructura además el control y el monitoreo.

#### **Estado actual de la implementación de las tasas retributivas (Hasta junio de 2000 )**

<b>Estado de la implementación</b>	<b>Nombre de la autoridad ambiental</b>	<b>Fecha de envío de información</b>
<b>Etapa I: Conocimiento y familiarización del instrumento</b>	Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible de la Mojana y el San Jorge (Corpomojana)	Sept. 23/1999
	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y Oriente Amazónico (CDA)	Agos. 30/1999
<b>Etapa II: Diagnóstico y caracterización</b>	Corporación Autónoma Regional de Caldas (Corpocaldas)	Agos. 27/1999
	Corporación Autónoma Regional de la Guajira (Corpoguajira)	Sept. 6/1999
	Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia (Corporinoquia)	Abr. 17/2000
	Corporación Autónoma Regional del Atlántico (CRA)	Dic. 16/1999
	Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (Corantioquia)	Agos. 31/1999
	Corporación Autónoma Regional del Guavio (Corpoguavio)	Dic. 19/1999
	Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ)	Agos. 20/1999
	Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar (CSB)	Dic. 28/1999
	Corporación Autónoma Regional del Cesar (Corpocesar)	Jun. 21/2000
<b>Etapa III: Establecimiento de la meta regional</b>	Corporación Autónoma Regional de Boyacá (Corpoboyacá)	Abr. 6/2000
	Corporación Autónoma Regional de Chivor (Corpochivor)	Sept. 6/1999
	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)	Abr. 19/2000
	Corporación Autónoma Regional de Risaralda (Carder)	Abr. 11/2000
	Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM)	Dic. 28/1999
	Corporación Autónoma Regional del Magdalena (Corpomag)	Sept. 16/1999
	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (Cormacarena)	Sept. 13/1999

Continuación Estado actual de la implementación de las tasas retributivas		
Estado de la implementación	Nombre de la autoridad ambiental	Fecha de envío de información
<b>Etapa IV:</b> Aplicación, recaudo y monitoreo	Departamento Administrativo de Medio Ambiente (DAMA)	Sept. 7/1999
	Departamento Administrativo Distrital del Medio Ambiente (Dadima)	Nov. 9/1999
	Corporación Autónoma Regional de Sucre (Carsucre)	Abr. 19/2000
	Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (Corponor)	Sept. 21/1999
	Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS)	Sept. 7/1999
	Corporación Autónoma Regional de Tolima (Cortolima)	Dic. 28/1999
	Corporación Autónoma Regional de los ríos Rionegro y Nare (Cornare)	Oct. 7/1999
	Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge (CVS)	Sept. 17/1999
	Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (Cardique)	Dic. 21/1999
	Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC)	Sept. 6/1999
	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC)	Sept. 22/1999
	Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB)	Dic. 16/1999
	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (Coralina)	Sept. 1/1999
	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá (Corpourabá)	Sept. 6/1999
	Corporación Autónoma Regional para el desarrollo Sostenible del Chocó (Codechocó)	Agos. 31/1999
	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía (Corpoamazonia)	Sept. 27/1999
	Área Metropolitana del Valle Aburrá	Sept. 9/1999
	Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (Dagma)	Abr. 12/2000

Fuente: Informes de las CAR sobre el estado actual de la implementación de las tasas retributivas al DNP (1999-2000).

### *El caso Cornare*

Cornare es una corporación líder en la implementación de las tasas retributivas. Su jurisdicción es el Oriente antioqueño. Tiene una excelente relación con las empresas locales y la comunidad. Antes de iniciar la implementación del programa, la corporación ya trabajaba con las empresas que más realizaban vertimientos en el desarrollo de planes para implementar tecnologías limpias y además ya tenía suficiente información acerca de los vertimientos puntuales realizados por los diferentes agentes contaminadores al Rionegro.

Después de establecer con la comunidad y los directivos de las empresas la meta de reducción que fijó Cornare (50%) para las descargas orgánicas (DBO y SST) y a pesar de que las grandes industrias protestaron por considerar esta meta ambiciosa y que generaría grandes costos, las industrias disminuyeron las descargas de DBO en el Rionegro en 52% en los primeros seis meses y reducción de SST en 16%. Como siempre las industrias responsables del cobro respondieron variablemente: de 55 industrias reguladas en el río Negro, únicamente siete disminuyeron sus emisiones de DBO y sólo ocho las de SST. Obviamente

estas plantas redujeron los vertimientos mucho más que el promedio<sup>11</sup>.

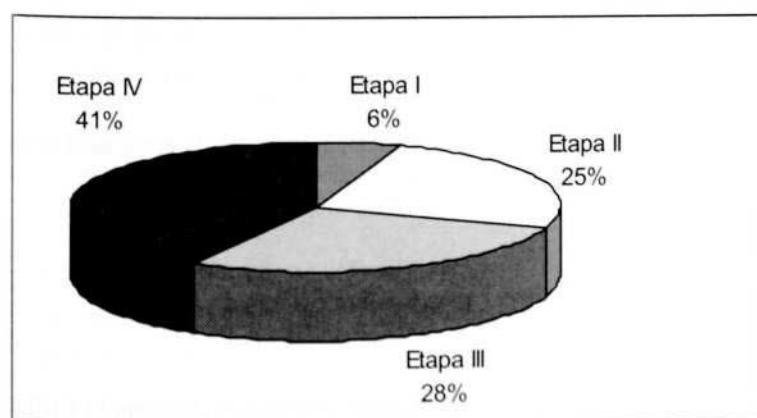
### Resultados de la implementación

Como se puede observar en la Gráfica 4, el estado de implementación desde la formulación del Decreto 901, 7 de abril de 1997 hasta junio de 2000, se encuentra adelantado en mediano porcentaje, al considerar que 15 corporaciones y unidades urbanas (41% del total de 36 corporaciones reportadas) se encuentran en la etapa IV: *Aplicación, recaudo y monitoreo* y tan sólo 6% (Corpomojana y CDA) se encuentran en la etapa inicial: *Conocimiento y familiarización del instrumento*.

La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) tuvo bastantes problemas en el proceso de concertación de la meta regional dado que tiene en su jurisdicción 104 municipios y la cuenca del río Bogotá, de allí la difícil situación de ésta para armonizar las tasas con las expectativas de los usuarios que en un principio estuvieron totalmente en contra. "En términos generales, hubo consenso en cuanto a que la situación económica por la que atraviesa el país no es la más apropiada para la imposición de las tasas, que para el común de la gente resulta un tributo más. De todas maneras, en el evento que fuesen aprobadas en un futuro inmediato, les preocupa que en la actual vigencia no existe un rubro presupuestal para atender estos compromisos"<sup>12</sup>.

Gráfica 4

Estado actual de la implementación de las tasas retributivas.



Otro hecho curioso y preocupante se presenta en Corponor y Cardique. Estas corporaciones se encuentran en la etapa IV y actualmente están recaudando la tasa. Después de identificar las fuentes de vertimientos de cada cuerpo y calcular las cargas totales contaminantes fijaron una meta regional igual a cero (0%)<sup>13</sup> tanto para DBO como para SST. Lo preocupante de la situación no es el que la meta sea cero (0%), pues es posible que con ello la sociedad pueda expresar su satisfacción con la calidad actual del recurso. Sin embargo éste no es el caso de Corponor y Cardique, dado que la primera argumentó como criterios principales para la fijación de la meta "la situación económica de la región" y como situación común en Corponor y Cardique, "la falta de políticas de inversión en proyectos maestros de tratamiento de aguas residuales en los próximos cinco años"<sup>14</sup>.

Otro hecho que afectó la pronta implementación de las tasas retributivas en las corporaciones que tienen jurisdicción en el eje cafetero fue el terremoto de enero de 1999, que afectó gravemente esta región. Por esta razón el Gobierno Nacional expidió el Decreto 350 de 1999, para afrontar la emergencia producida por el terremoto, y en su artículo 43 exime del pago de tasas retributivas por el término de un (1) año a Carder y CRQ. Sin embargo este plazo se extendió hasta junio de 2000, y por tal razón se encuentran en la etapa II de implementación.

En cuanto al recaudo de las tasas retributivas en el país, ya son 15 corporaciones que se encuentran en la etapa IV. Con excepción de Cortolima, Área Metropolitana (Medellín) y CVS, todas están recaudando. Con la salvedad de que el recaudo respecto de lo facturado es bajo, en promedio 26,3% de las nueve corporaciones que reportaron información, sin duda estos recursos se constituirán en un mediano plazo (en la medida que se cumpla con los pagos) en ingresos propios importantes para las CAR y las Unidades Urbanas. Dado que algunas corporaciones, en especial las de desarrollo sostenible, dependen prácticamente de la Nación, la tasa retributiva podría compensar ese déficit de ingresos propios.

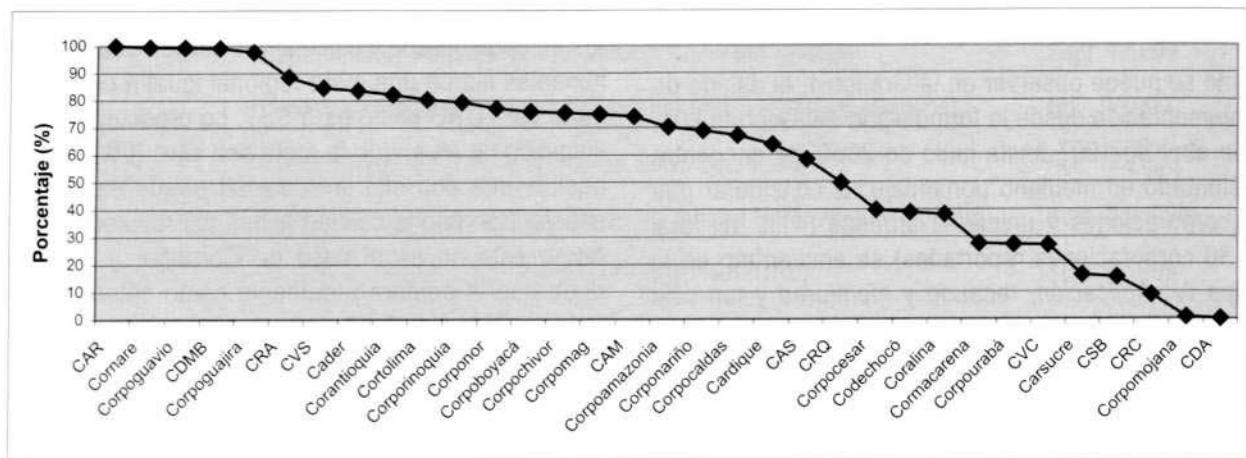
11. World Bank, *Greening industry, New roles for communities, markets and governments*, New York, 2000, p. 39.

12. Carta de la CAR dirigida al DNP en agosto de 1999.

13. Excepto la región industrial de Mamonal (10%) en Cardique.

14. Apartes textuales de los informes dirigidos al DNP por Corponor y Cardique.

**Gráfica 5**  
Ingresos propios de las CAR, 1998.



Fuente: Contraloría General de la Nación.

Como se puede observar en la Gráfica 5, sólo cinco corporaciones se financiaron en 1998 de manera autónoma: CAR, Cornare, Corpoguavio, CDMB y Corpoguajira. Con una dependencia mínima de los aportes nacionales se encuentran CRA, CVS, Cader, Corantioquia, Cortolima y Corpinoquia. Esto significa que 22 corporaciones tienen una dependencia de los aportes nacionales en mayor o menor cuantía. Cuando las tasas retributivas se encuentren en plena implementación, esta situación podría cambiar y de esta forma depender menos del Presupuesto Nacional y así evitar la inestabilidad en la inversión de la mayoría de las CAR al presentarse disminuciones en las transferencias en los diferentes períodos fiscales. "Por ejemplo, al finalizar 1998, los aportes nacionales en la gestión ambiental (funcionamiento e inversión) disminuyeron 25%"<sup>15</sup>.

En el Cuadro 1 se establece el estado actual del recaudo de las tasas retributivas.

Es preocupante el hecho de que en algunos casos el recaudo haya sido decreciente; tal es la situación de Cornare, ya que esta Corporación obtuvo inicialmente un alto recaudo (73%), que paulatinamente fue disminuyendo hasta bajar a 18,4% en el cuarto semestre de actividades (oct./1998; mar./1999).

**Cuadro 1**  
Estado del recaudo de la tasa retributiva

CORPORACIÓN	Recaudo (% sobre facturado)	Período
Cardique	20	Hasta dic./1999
CAS	2.86	Hasta sept./1999
CDMB	93*	Hasta jul./1999
Coralina	3	Hasta nov./1999
Codechocó	9.5	Hasta agos./1999
Cornare	35*	Hasta mar./1999
Corpourabá	28	Hasta jul./1999
CRC	40	Hasta sep./1999
CVC	5.8	I sem./1998

Fuente: Informes de las CAR sobre el estado actual de la implementación de las tasas retributivas al DNP (1999-2000).

\* Promedio según información reportada.

### Impacto económico de las tasas retributivas

En el modelo de equilibrio general que posee la Unidad de Política Ambiental del Departamento Nacional de Planeación se estiman las tasas por contaminación hídrica con base en los costos de tratamiento unitario por contaminante para diferentes niveles de control. El carácter óptimo de estas tasas radicaría en que obligaría a cada industria a igualar los costos marginales de

15. Contraloría General de la República, *op. cit.*, p. 65.

control<sup>16</sup>. En este sentido, las industrias que tienen costos de control inferiores al monto de la tasa optarían por controlar sus vertimientos y evitar pagar la tasa, mientras que aquellas con costos de control mayores optarían por pagarla.

Al observar los efectos sobre una tasa correspondiente a 90% de control se aprecia una caída del PIB de 0,04 %. Si los mayores recursos recaudados son devueltos a la economía a través de un mayor gasto público ambiental –este es el caso de la inversión compensatoria–, la caída del PIB será de sólo 0,017%.

La imposición de las tasas genera un incremento adicional en el Índice de Precios al Consumidor (IPC) de 0,019. El escenario con inversión pública compensatoria obviamente no contrarresta esta tendencia; por el contrario, incrementa las presiones inflacionarias en 0,025%. La magnitud del impacto inflacionario de las tasas es en todo caso mínima. Como parámetro de comparación, un incremento de 20% en el precio de la gasolina tiene un impacto inflacionario de 0,33% (sin inversión pública compensatoria supondría una caída del PIB de casi 1%). Así mismo una devaluación de 20% acelera la tasa de inflación en más de 4%. Desde esta perspectiva, el impacto inflacionario de las tasas retributivas por contaminación hídrica es muy bajo, aun a un nivel de control de 90%. En la práctica ninguna CAR tiene metas regionales de descontaminación tan altas.

El impacto sobre crecimiento es también bajo. Como se señaló, un incremento de 20% en el precio de la gasolina disminuye el PIB en casi un punto porcentual. En comparación con las tasas retributivas por contaminación hídrica, la caída del PIB es sólo del 0,017% (con inversión compensatoria). Se debe tener en cuenta que la caída en el PIB sería todavía menor puesto que una parte de las empresas preferirían controlar los vertimientos en lugar de pagar las tasas; el impacto sobre sus costos sería por tanto menor, y prácticamente insensible una desaceleración en su actividad económica.

### *La tasa retributiva: ¿Instrumento económico hacia el desarrollo sostenible?*

El planteamiento básico de este trabajo es dar respuesta a la anterior pregunta, y después de haber

hecho una breve referencia teórica acerca de la política ambiental actual y una evaluación sencilla de la implementación de las tasas retributivas en Colombia, la respuesta es un sí condicional en términos prácticos y no en términos formales de lo propuesto por el desarrollo sostenible.

La respuesta es afirmativa al evaluar el nivel de reducción de DBO y SST en algunas corporaciones que están en la etapa IV (como es el caso de Cornare, que se mostró al mundo como ejemplo del buen desempeño de Colombia en el tema de tasas retributivas y descontaminación hídrica que presentó en 1999 el Banco Mundial). Otro hecho que “inclinaría la balanza” a favor del sí, es el comportamiento de algunos sectores contaminantes tanto privados como públicos (empresas de alcantarillado) que comienzan a realizar la conversión de tecnologías tanto blandas como duras con el propósito de disminuir las cargas contaminantes; de allí la gran preocupación de que las metas regionales sean congruentes con la realidad y que su evaluación periódica tenga efectividad.

**Cuadro 2**  
Metas regionales de descontaminación de DBO y SST.

CORPORACIÓN	Recaudo (%) DBO	Reducción (%) SST
Cardique	2,5	2,5
CAS*	23	17
Coralina	50	50
Cornare	50	50
Corpourabá*	12,5	12,5
Corponor	0	0
CVC	10	10

Fuente: Informes de las CAR sobre el estado actual de la implementación de las tasas retributivas al DNP (1999-2000).

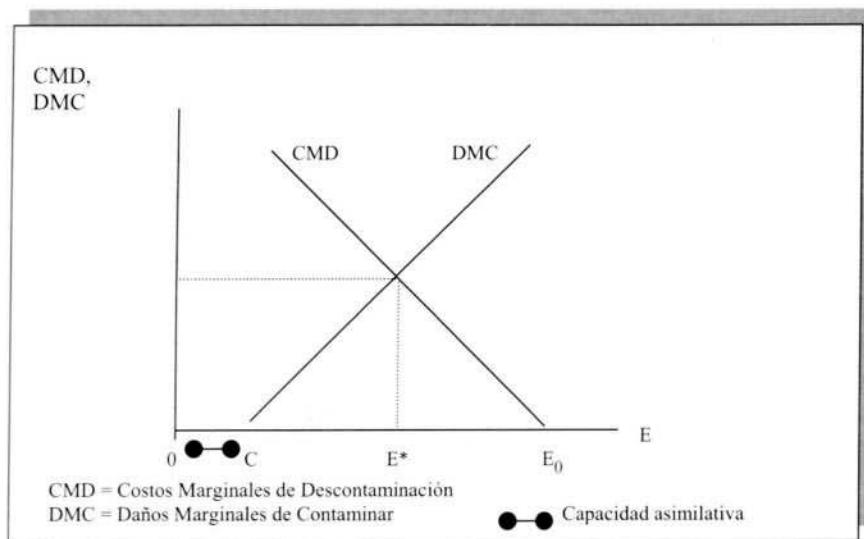
\* Promedio.

Si todas las CAR en breve tiempo se encuentran en la etapa IV, y si se cumplen en alto porcentaje las metas regionales, se puede afirmar que las tasas retributivas se podrían constituir en un instrumento que nos acerca a un desarrollo sostenible.

Infortunadamente, en términos formales las tasas retributivas del tipo Pigou (las que se aplican en Colombia son una combinación de éste con la del tipo

16. Ramirez, *Un modelo de equilibrio general para el análisis de las políticas ambientales en Colombia*, 1995.

**Gráfica 6**  
La tasa Pigou y la capacidad asimilativa.



porque el óptimo de Pareto emisiones corresponde a un volumen de vertimientos mayor que la capacidad asimilativa de la naturaleza.

En definitiva, la tasa retributiva que actualmente se aplica en el país (de aplicarse eficientemente) es sólo un instrumento que nos acerca al *desarrollo sostenible* en cuanto a vertimientos se refiere. No es una política ambiental de solución definitiva al problema de deterioro del recurso hídrico, pero constituye tal vez una de las políticas ambientales más progresistas referente al *desarrollo sostenible* que expidió el Ministerio del Medio Ambiente en el siglo pasado y con enormes repercusiones benéficas en un futuro próximo.

Bamol-Oates) no permiten cumplir con el principio fundamental de *desarrollo sostenible* referente al uso de la naturaleza como receptor de vertimientos, pues es necesario que estén de acuerdo con la capacidad asimilativa<sup>17</sup> del recurso hídrico. Con una tasa del tipo Pigou, prácticamente es imposible cumplir con lo anterior

### Problemas y dificultades

Según la información enviada por cada corporación, y después de analizarla, se han identificado varios problemas comunes en los diferentes estados de implementación de la tasa. El Cuadro 3 muestra los problemas más característicos:

17. "Principio de la emisión sostenible: las tasa de emisión de residuos deben ser iguales a las capacidades naturales de asimilación de los ecosistemas a los que se emiten esos residuos (lo cual implica emisión cero de residuos no biodegradables)". Criterios operativos del desarrollo sostenible, *Nuestro futuro común*, 1987.

- La falta de recursos humanos, financieros y técnicos se ha constituido en un gran problema para ciertas autoridades ambientales en el momento de iniciar la implementación (por ejemplo, Corpomojana y CSB).

**Cuadro 3**  
Problemas comunes en el proceso de implementación

Estado de implementación	Problema
<b>Etapa I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultad de conformar el equipo de trabajo</li> <li>• Falta de recursos: económicos, técnicos y humanos</li> </ul>
<b>Etapa II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inconformismo de los usuarios</li> <li>• Retardo en la entrega de los formularios de autodeclaración</li> </ul>
<b>Etapa III</b>	Concertación de la meta regional
<b>Etapa IV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo recaudo respecto a lo facturado</li> <li>• Moratoria del pago por parte de la mayoría de E.S.P.</li> </ul>

- En algunas regiones se ha dificultado sobremanera el proceso de caracterización de los vertimientos, dado que la información que poseen no es actualizada y la recopilación se dificulta por la imposibilidad de realizar trabajos extensivos de campo, dada la delicada situación de orden público que existe en muchas regiones del país (por ejemplo, Corpocesar).
- Muchos usuarios se oponen al cobro de las tasas, ya que no entienden de qué manera puede éste contribuir a mejorar la situación ambiental, y lo ven como un nuevo impuesto únicamente que afectará sus ingresos. A pesar del esfuerzo de divulgación del instrumento, de sus ventajas, de la necesidad de descontaminación y del proceso de implementación, éste no ha sido suficiente.
- La implementación de la tasa retributiva a veces se critica en vista de los actuales problemas económicos del país, aduciendo que se escogió un mal momento para su aplicación (por ejemplo, CAR y Corpochivor).
- El proceso de concertación de la meta regional ha sido uno de los problemas más generalizados por el conflicto de intereses. Como se mencionó en apartados anteriores, la meta regional debe ser establecida en común acuerdo por parte del consejo directivo de cada corporación. En ésta hay representación de los industriales de la jurisdicción que obviamente quisieran una meta lo más baja posible; por ejemplo en Corpocaldas es tan fuerte la presión ejercida por el gremio cafetero, que no se ha podido establecer la meta regional. Un mal proceso de concertación puede llevar a perseguir objetivos particulares y no reflejar las verdaderas preferencias de la sociedad involucrada.
- El bajo recaudo progresivo es un problema que urge soluciones efectivas y rápidas. El promedio hasta el momento es de 26,6% de recaudo. Por ejemplo, en la CAS se registra un nivel ínfimo de recaudo, sólo 3%; este porcentaje tan desalentador les hace pensar que cualquier proyección de recaudos es incierta. Lo anterior demuestra la necesidad apremiante de idear métodos de sanciones efectivas que aumenten los niveles de recaudo.
- Los principales deudores morosos son los municipios y las empresas de servicios públicos (por ejemplo Coralina, Corponor, Corpourabá y CVC). Se requiere crear los mecanismos jurídicos apropiados para que el valor de las tasas sean trasladados de alguna manera y en algún porcentaje a los

usuarios domésticos, y así poder dar una solución a este problema.

### *Sugerencias*

Entre las principales recomendaciones que se pueden enunciar se encuentran:

- Ampliar las sustancias contaminantes materia de cobro, es decir, que no sólo sean dos parámetros (DBO y SST). Dado que la contaminación hídrica va mucho más allá de éstas, es necesario que se tengan en cuenta otras sustancias contaminantes. Obviamente en la medida en que se logre un mejoramiento progresivo es vital incluir más parámetros.
- Es preciso reformular el proceso de concertación y establecimiento de la meta regional, dado que la experiencia da como resultado dos situaciones: la primera, donde existe gran dificultad y en casos precisos (la Corporación Autónoma de Cundinamarca) la práctica imposibilidad de concertar la meta regional, debido en su mayoría a los diferentes grupos de presión regionales que buscan entorpecer a toda costa el proceso, ya que el cobro se constituirá en un costo agregado que debe, según los futuros usuarios, ser mínimo. La segunda, después de haberse aprobado la meta con relativa facilidad el recaudo es mínimo (3% en Coralina). Este problema, común en todas las CAR que se encuentran en la etapa III y IV, obliga a revisar la metodología de la implementación de las metas regionales –o en otros términos la tasa regional– pues independientemente de que esta situación se presente por la alta evasión tributaria, cabe la posibilidad de que sea resultado de una mala o inadecuada interpretación del proceso de concertación, de falta de representatividad, de información o de incapacidad de pago.
- Se necesita con verdadera urgencia crear los mecanismos jurídicos para que las empresas de servicios públicos y los municipios trasladen a los usuarios finales el cobro de la tasa, dado que los municipios y las ESP son responsables del pago ante las autoridades ambientales, obviamente diferenciando los hogares de las industrias, para que de esta manera se reduzca la cartera morosa de los municipios y las ESP. Esta situación se presenta ya que el Ministerio del Medio Ambiente, no ha establecido una política clara en torno a este asunto.
- El ajuste del factor regional de 0,5 y sus múltiplos cuando la meta no se cumple, ha sido controvertido

dada su inflexibilidad, puesto que la sociedad podría desear uno menor o mayor; sería conveniente que éste fuera de 0,1 o 0,2 para obtener ajustes más congruentes con la realidad ambiental y económica de las regiones.

## Conclusiones

El desarrollo socioeconómico actual en algunas zonas del país no es sostenible, y de no tomarse las medidas apropiadas de manejo, mitigación o compensación ambiental, se esperarían efectos adversos a largo plazo. Por ejemplo, se afectarían los ecosistemas acuáticos por la escasez de oxígeno requerido para la respiración de los organismos y se afectarían las poblaciones que requieren de esta agua para los diferentes usos.

La política ambiental moderna, gracias a la experiencia obtenida con la implementación de instrumentos de "comando y control", se ha fundamentado en los incentivos económicos para alcanzar los objetivos ambientales predeterminados, se induce a través de señales de mercado que estimulan a quienes contaminan a que modifiquen sus tecnologías, y permite que los consumidores reconozcan un mayor precio en los productos que más contaminan.

Actualmente en el país se están implementando las tasas retributivas por contaminación hidrica, gracias al Decreto 901 de 1997. El proceso se encuentra en un mediano porcentaje de implementación (41%), los encargados de la implementación son las CAR y en las grandes ciudades, las autoridades ambientales urbanas. En términos generales y teniendo en cuenta la complejidad de implementar en el país este tipo de instrumento económico, los resultados son positivos ya que muchas empresas y la comunidad en general

comienzan a preocuparse y a concientizarse por la actual situación del recurso hídrico.

A pesar de que las metas regionales en muchas corporaciones no han sido cumplidas, es necesario recalcar que hay reducciones importantes de vertimientos orgánicos de DBO y SST; es el caso de Cornare. En cuanto al recaudo, éste ha sido bajo (26,3%), lo cual amerita la creación de ciertos mecanismos precisos para lograr aumentar los niveles del recaudo respecto a lo facturado, para que las tasas logren su doble función: motivar hacia conductas pro-ambientales a los contaminadores y ser fuente de recursos financieros para las CAR, como lo dicta la Ley 99 de 1993. Aún no se ha determinado un punto de equilibrio para el recaudo, pero a medida que éste crezca será posible determinar la efectividad del instrumento.

Cabe recalcar que no es posible solucionar todos los problemas en materia de política ambiental referente a vertimientos, con las tasas retributivas. En ocasiones precisas, en especial cuando hay situaciones considerables de contaminación, por ejemplo vertimientos muy tóxicos, es necesario combinar los instrumentos económicos con instrumentos de comando y control; es el caso de la prohibición rotunda de vertimientos de ciertas sustancias o el imponer topes máximos de vertimientos.

Por último, se debe hacer énfasis en la necesidad de fortalecer este instrumento y promover su pronta aplicación en las regiones donde hasta ahora ha empezado el proceso. De igual manera, las corporaciones que se encuentran facturando deben ampliar el recaudo. Por otro lado es preciso desarrollar sistemas eficientes y fiables de monitoreo; sólo de esta manera será viable cumplir con las metas regionales de descontaminación.

