

Valoración de servicios ambientales vs. mecanismos de protección

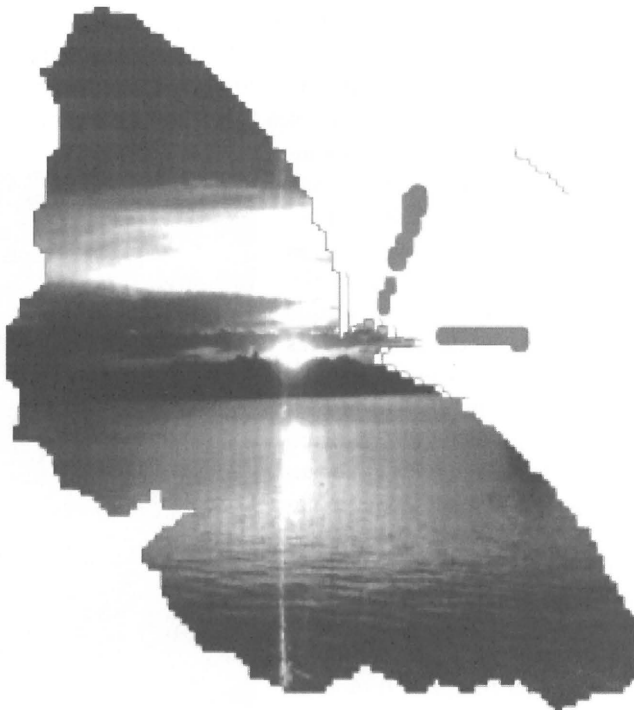
Andrés Vélez Sáenz *
Hugo Alberto Lugo Martínez**
Jaime Diego González Ruiz***

En la actualidad, cuando se habla de ecosistemas estratégicos, es común hacer alusión a los servicios ambientales que se derivan de ellos, asociándolos a su valoración económica, para justificar de alguna forma la magnitud de las inversiones estatales en este campo, en una sociedad con innumerables necesidades básicas insatisfechas en donde los costos de la protección ambiental se podrían considerar suntuarios.

La protección de los ecosistemas estratégicos asociados al sistema montañoso que envuelve el valle de Aburrá requiere inversiones económicas de gran envergadura, en la medida en que el mantenimiento de dichos ecosistemas es vital para mantener la calidad de vida de la población del valle y sus alrededores; y deben ser asumidas por las diferentes instancias gubernamentales interesadas: municipios, corporaciones autónomas regionales, Área Metropolitana y Gobernación de Antioquia, entre otras.

Actualmente se valora una notable cantidad de servicios ambientales, dentro de los que se destacan la dilución y transporte de contaminantes; el abastecimiento de agua; la recreación; la producción de alimentos; captura de CO²; formación de suelos; control de erosión; mantenimiento de la biodiversidad y ecoturismo, entre muchos otros. Para dicha valoración se cuenta con diferentes métodos, los cuales presentan grados diferenciales de dificultad para su aplicación, además de resultados amplios que sólo sirven de referencia para la toma de decisiones respecto a las políticas de protección a ejecutar por los gobiernos locales, regionales o nacionales.

Recientemente, la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia –Corantioquia– realizó el estudio titulado “Plan Maestro del Área de Reserva del Occidente del valle de Aburrá, 2006”, una aproximación a la valoración económica de algunos de los servicios ambientales relacionados con regulación hídrica e incremento en caudales, calidad del agua, abastecimiento de agua para consumo humano; recreación, regulación del clima, formación de suelos, control de erosión, recursos genéticos y cultura; contenidos en los ecosistemas de los cerros occidentales del valle de Aburrá, en unas 28.000 ha, donde se localizan los denominados ecosistemas estratégicos conocidos como las cuchilla del Romeral y El Barcino, el cerro del Padre Amaya y la cuchilla de Las Baldías, en tierras de los municipios de Medellín, Itagüí, La Estrella, Caldas, Amagá, Angelópolis, Heliconia, Ebéjico, además del municipio de Bello.



El método general empleado para realizar dicha valoración fue el conocido como *transferencia de valores*, donde se combina la transferencia de valores de un único estudio y la transferencia de valores promedios de diferentes estudios.

Valoración económica de beneficios por los servicios ambientales asociados al recurso hídrico

Dentro de los beneficios por servicios ambientales asociados al agua valorados en el citado estudio se cuentan la regulación hídrica e incremento en caudales; calidad del agua y abastecimiento para consumo humano. Para estimar los beneficios de estos servicios, se realizó una revisión bibliográfica amplia y se escogió un conjunto de estudios que cumplía con los requisitos enumerados en el apartado anterior; a saber, estudios de alta calidad cuya valoración se centraba en

bienes ambientales similares. La unidad de medida de la disponibilidad a pagar (DAP) se homogenizó a fin de contar con valores equiparables.

Los beneficios económicos del consumo doméstico de agua se basaron en la estimación de la disponibilidad a pagar por el suministro sostenible de agua presentada en el estudio de Carriazo *et al* (2003). Así, la disponibilidad a pagar, a precios del año 2006, fue considerada en \$ 14.855,6 /hogar/mes o sea \$ 178.267,2 /hogar/año. Este valor incluye la disponibilidad de agua y el sistema de captación, almacenamiento y distribución del agua potable, pero debe anotarse que las cuencas hidrográficas valoradas juegan un papel fundamental al proveer el caudal hídrico necesario para el consumo humano de la población.

Los beneficios anuales por este servicio ambiental se calcularon en \$19.628.449.096 para 110.107 hogares de las áreas que demandan agua de la zona en estudio; al calcular el valor presente neto de los beneficios por el servicio ambiental de disponibilidad de abastecimiento de agua para consumo humano en un horizonte de 20 años y a la tasa social de descuento de 12% anual, se obtuvieron unos beneficios económicos agregados de \$ 146.613.593.962.

La regulación hídrica y el suministro de caudal sostenido es un servicio proveído por las cuencas analizadas que tienen su origen en los cerros occidentales. La disponibilidad a pagar por la regulación hídrica y el aumento de caudales es equivalente a \$ 1.227 por metro cúbico. El valor agregado anual por el incremento de caudales se calculó en 34.159 millones de pesos.

Por otra parte, la disponibilidad a pagar por regulación hídrica se calculó para los cerros occidentales en \$ 38.586 millones de pesos.

Además se calculó el valor presente neto de los beneficios por el servicio ambiental de regulación hídrica y au-

mento de caudales, igualmente en un horizonte de 20 años y a una tasa social de descuento de 12% anual. En tal sentido, se obtuvo un beneficio a 20 años de 288.219 millones de pesos para las cuencas del área estudiada. El estudio reporta una disponibilidad a pagar de 108 millones de pesos por un recurso hídrico de mayor calidad.

El estudio concluye que los beneficios provistos por los ecosistemas asociados a las cuencas analizadas de los cerros occidentales del valle de Aburrá, a través de la

conservación del recurso hídrico, son sustanciales. Los beneficios económicos anuales por el abastecimiento de agua para consumo humano ascienden a 19.628.449.096 millones de pesos. La regulación hídrica y el aumento de caudales ejercido por los ecosistemas en mención derivan beneficios por 38.585 millones de pesos anuales.

Por último, los beneficios económicos derivados de una menor sedimentación (que conlleva mejor calidad del agua), representan cerca de 108 millones de pesos al año. Tales valores reflejan la trascendencia económica y social de la conservación de los ecosistemas asociados a las cuencas hidrográficas analizadas en este estudio, para un total de \$ 58.300 millones anuales por servicios ambientales derivados del recurso hídrico.

Valoración económica de otros servicios ambientales asociados a los cerros occidentales del valle de Aburrá.

Los servicios ambientales suministrados por los cerros occidentales del valle de Aburrá consisten en: formación de suelos, recreación, regulación del clima, cultura, control de erosión y recursos genéticos; considerando que no son los únicos sujetos a valoración en la actualidad. La



aproximación a la valoración económica de estos servicios, ofrecidos por las diversas clases de ecosistemas existentes en las áreas asociadas a los cerros occidentales, se realizó igualmente a través del método de transferencia de beneficios citado anteriormente.

Para el caso de la valoración del servicio de regulación del clima o fijación de CO², se tomó como base un precio (en dólares de 2006) de US\$ 4,25/ton CO²: el promedio ponderado de las reducciones de emisiones certificadas entre enero de 2004 y abril de 2005; precios que oscilaron entre US\$ 3 y US\$ 7,15/ton CO² (<http://carbonfinance.org>), que se ajustan a los pagos logrados por la Corporación Autónoma Regional de los Ríos Negro y Nare -Cornare- en el año 2005.

Para el cálculo de fijación de carbono en las diferentes coberturas vegetales se tomó como base el estudio de Lopera (2003) sobre fijación de carbono en plantaciones tropicales de *Pinus patula*, realizado para algunos bosques de la zona de estudio.

Se pudo establecer que el valor económico anual por los cinco servicios ambientales asociados a los ecosistemas se estimó en US\$ 3.778.614. Ahora bien, basados en una



tasa de cambio promedio de 2.336 pesos por dólar, encontramos que estos beneficios anuales equivalen a cerca de 8.826 millones de pesos. Ese sólo rubro justifica la conservación de los mencionados ecosistemas, no sólo desde el punto de vista de los servicios ambientales asociados al recurso hídrico, sino desde otros bienes como los de regulación del clima (regulación de CO² y otros gases); recreación, formación de suelos, recursos genéticos y control de la erosión.

Todavía más, en un horizonte de veinte años, a una tasa social de descuento del 12% anual, se obtienen beneficios económicos de 65.931 millones de pesos por los servicios ambientales definidos anteriormente.

Los beneficios económicos totales anuales derivados de los servicios ofrecidos por las cuencas en estudio ascienden a 67.150 millones de pesos. Ahora, al proyectar estos beneficios en un horizonte de 20 años, a una tasa social de descuento del 12% anual, se obtiene un valor de más de 501 mil millones de pesos, lo que patentiza la enorme conveniencia socioeconómica de mantener estos ecosistemas como zonas de conservación. ♦

Referencia bibliográfica

- CARRIAZO, Fernando et al, (2003), "Valoración de los beneficios económicos provistos por el sistema de parques nacionales de Colombia."
- CENTRO DE INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO-UN, Metodologías para la elaboración de cuentas de patrimonio regional. Estudio de caso: Cuenca alta del Rionegro, Cornare, 1994.
- CORANTIOQUIA – AGUDELO, L. C. Identificación, caracterización y valoración económica de los servicios ambientales prestados por ecosistemas localizados en el área de influencia del valle de Aburrá, Medellín, 1999.
- CORANTIOQUIA, Plan Maestro del Área de Reserva del Occidente del Valle de Aburrá. Tomo III. Dimensión Socioeconómica, Medellín, 2006.
- HERRADOR, D., DIMAS, L., Valoración económica del agua para el área metropolitana de San Salvador, 2002.
- INSTITUTO DE ESTUDIOS RURALES UJ - MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE-DNP, (1999), Revisión de incentivos económicos para proyectos de microcuencas. Estudio de caso: Lengua, Cundinamarca.
- , (1999), Revisión de incentivos económicos para proyectos de microcuencas. Estudio de caso: Departamento de Tolima.
- , (1999), Revisión de incentivos económicos para proyectos de microcuencas. Estudio de caso: Buga, Valle.

Sobre los autores:

*Sociólogo de la Universidad de Antioquia.

**Economista; posgrado en planeación urbanoregional en la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.

***Ingeniero forestal, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.