



Revista de Ciencias Ambientales (Trop J Environ Sci). EISSN: 2215-3896.

Junio, 2003. Vol 25(1): 57-66.

DOI: <http://dx.doi.org/10.15359/rca.25-1.7>

URL: [www.revistas.una.ac.cr/ambientales](http://www.revistas.una.ac.cr/ambientales)

EMAIL: [revista.ambientales@una.cr](mailto:revista.ambientales@una.cr)

Luis Gámez

# Revista de CIENCIAS AMBIENTALES Tropical Journal of Environmental Sciences



## Remunerar la protección de las fuentes de agua

Remunerate the protection of water sources

*Luis Gámez*



Los artículos publicados se distribuyen bajo una Creative Commons Reconocimiento al autor-No comercial-Compartir igual 4.0 Internacional (CC BY NC SA 4.0 Internacional) basada en una obra en <http://www.revistas.una.ac.cr/ambientales>, lo que implica la posibilidad de que los lectores puedan de forma gratuita descargar, almacenar, copiar y distribuir la versión final aprobada y publicada (*post print*) del artículo, siempre y cuando se realice sin fines comerciales y se mencione la fuente y autoría de la obra.

# REMUNERAR LA PROTECCIÓN DE LAS FUENTES DE AGUA

## RESUMEN

por LUIS GÁMEZ

Se reseña la experiencia protagonizada por la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH) quien, previa consulta a los ciudadanos de los cantones Heredia, San Rafael y San Isidro, desde el año 2000 ha incorporado al precio del agua potable -que "produce" y distribuye- el costo que representa el manejo -restauración y conservación\* de los bosques (por el momento unas 8.000 ha) de la cuenca alta de los ríos Segundo, Ciruelas, Tibás y Pará. Con tal medida se está enfrentando exitosamente lo que venía siendo imposible por otras vías: el cambio de uso de! suelo y la concomitante deforestación en las áreas de recarga y de captación acuífera. El plus que ESPH está recibiendo en sus cobros lo está trasladando a los propietarios de bosques que se han involucrado en la protección de éstos en concordancia con ESPH.

*There is review the experience of the Public Services Enterprise of Heredia (ESPH) which "produces" and distribute potable water. After a civilian consultation in Heredia, San Rafael, and San Isidro cities, since the year 2000 has incorporated into the potable water price the management, restoration and conservation cost of the forest of the basins of the rivers Río Segundo, Ciruelas, Tibás and Pará (at the moment cióse to 8000 ha). With this step, now it's successfully confront unsolved problems: the change of soil use and the concomitant deforestation on water recharge and harness areas. The extra income that ESPH are receiving it's translated to the property owner involved on forest protection in concordance with ESPH.*

El macizo del volcán Barva y cerros adyacentes, en la Cordillera Volcánica Central, ubicado al norte de la ciudad de Heredia (Costa Rica), ha constituido una zona de gran riqueza de recursos hídricos debido a las formaciones boscosas que lo caracterizan. Históricamente, los ríos, quebradas y nacientes de esta zona han sido de importancia estratégica para el abastecimiento de agua para consumo humano y usos agro-industriales -como el beneficiado de café- en diversos cantones de Heredia y San José. La importancia hidrogeológica de esta región se ha visto resaltada con la investigación científica y técnica de sus aguas superficiales, demostrándose que se trata de un valiosísimo espacio de captación e infiltración de aguas y de estructuras de los mantos acuíferos Barva, Colima Superior y Colima Inferior (Reynolds 1996). Como estas aguas subterráneas poseen gran calidad físico-química y bacteriológica, constituyen fundamentales fuentes para consumo humano en la Gran Área Metropolitana.

Ya desde la administración de Alfredo González Flores, en la década de 1910, se planteaba la necesidad de medidas de control de las actividades económicas en esa zona. Aunque en forma empírica, los pobladores reconocían la riqueza del área en productividad de agua. Hoy, esa vieja preocupación se plasma en la decisión de destinar y reservar una gran área silvestre para la conservación de bosques y sus servicios ambientales -como el aprovisionamiento de agua (Gámez 2003).

No obstante el reconocimiento de la gran importancia de esta zona para la calidad de vida de la población y para la protección del recurso hídrico, la ausencia de verdaderos planes reguladores y de una planificación del uso del suelo hicieron posible la invasión urbana y de nuevas actividades agroexportadoras que, además de acrecentar la demanda de agua, atentan contra su conservación. Tales usuarios acceden al re-

Luis Gámez, biólogo, es coordinador de la Oficina Ambiental de la Empresa de Servicios Públicos de Heredia. En este artículo colaboraron los ingenieros Vivian Solano y Juan D. Bolaños

curso pagando un precio -simbólico- que no refleja el costo real de la conservación de las fuentes de agua. En efecto, las condiciones hidrológicas y meteorológicas del país han propiciado que popular e institucionalmente se perciba el agua como un recurso ilimitado y muy barato (Estado de la Nación 2002), lo que ha sido contraproducente respecto del necesario impulso de una conducta de uso eficiente y pago por el agua.

Ante esa situación, se hizo evidente para la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH) la necesidad de planificar e implementar acciones urgentes para garantizar el uso sostenible del recurso de la zona. Se vio que las medidas convencionales que dependen de competencias institucionales establecidas en leyes, decretos y planes reguladores municipales no estaban dando resultados en cuanto a la protección de las fuentes de agua de interés ni eliminando nuevas amenazas, por lo que lo que correspondía era obtener financiamiento para ejecutar las medidas orientadas a consolidar la protección de las fuentes de agua aprovechadas por la ESPH y otros municipios de Heredia.

### Bases para la innovación

Costa Rica es privilegiada en cuanto a acceso a agua y a saneamiento, pero a pesar de los logros de las políticas estatales de salud pública en esos ámbitos, la vulnerabilidad de la mayoría de las fuentes de agua para consumo humano que tenemos pone a Costa Rica en cierto grado de riesgo sanitario (Ibid.). Un problema derivado de la urbanización no controlada ni planificada es el peligro de contaminación de fuentes de agua para consumo con aguas residuales y sustancias como pesticidas y agroquímicos (Reynolds y Fraile 2002). Incidentes de contamina-

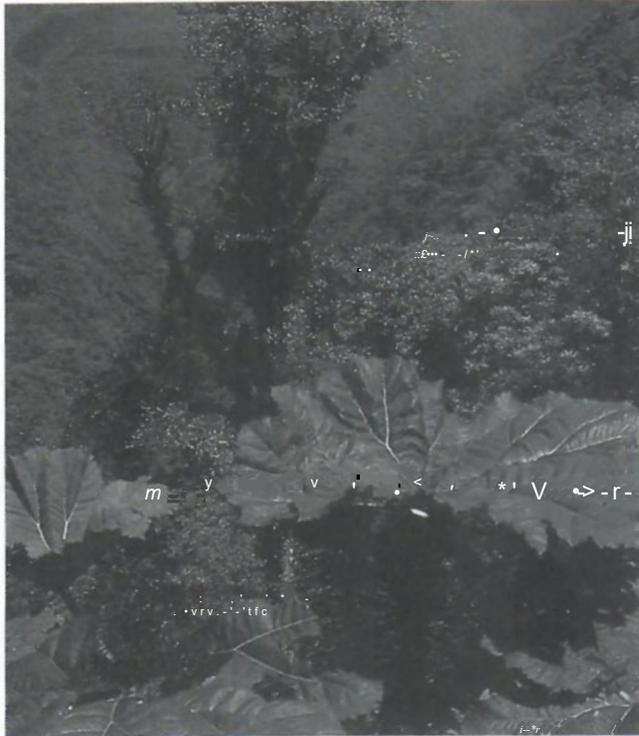
ción de fuentes de agua para la Gran Área Metropolitana (Gam) ocurridos durante 2001 prueban que el riesgo es inminente (Estado de la Nación 2002), con las correspondientes pérdidas en salud y económicas (días laborales perdidos, agua no facturada y costos de inversión en el reemplazo de la fuente). La ESPH considera que estos riesgos son prevenibles y manejables a un costo menor que el de mitigación de los daños, por lo cual se ha planteado la protección integral de las fuentes de abastecimiento de agua como

una inversión con un alto retorno en términos de beneficio social, y no como un gasto.

Para el cumplimiento del objetivo de protección de las fuentes de agua, la Ley de Transformación de la ESPH (N° 7789) le otorga a la ESPH la responsabilidad de proteger y manejar los recursos hídricos de la provincia de Heredia, así como la posibilidad de invertir recursos económicos en el cumplimiento de este objetivo. Con esa competen-

cia la ESPH optó por apoyarse en el amplio conocimiento amasado sobre servicios ambientales y en los recursos legales ya establecidos.

El marco institucional y legal para promover el desarrollo sostenible en el que se apoya la ESPH es bastante amplio. Además del Ministerio del Ambiente y Energía (Minae) y su Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac), existen una serie de instrumentos legales y económicos contemplados en la Ley Orgánica del Ambiente, en la Ley de Biodiversidad, en la Ley de la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos y en la Ley Forestal. En éstas se reconocen los servicios ambientales que proveen la conservación de los bosques y otros ecosistemas al bienestar de la sociedad y la economía, así como la necesidad de valorarlos económicamente y cobrarlos. Siguiendo el principio de equidad social,



G. Eisenschink

esta legislación promueve que ese pago se revierta hacia los propietarios, públicos o privados, que asumen los costos de la conservación y a los que, por lo tanto, se les debe compensar en forma monetaria por el costo de oportunidad de usos tradicionales de la tierra.

Específicamente, la Ley Forestal define el concepto servicio ambiental e identifica cuatro servicios ambientales que pueden ser sujetos de compensación monetaria directa, entre ellos la protección de los recursos hídricos. La innovación legal que se hace con el pago de servicios ambientales (PSA) se refiere a criterios eminentemente forestales y en función, principalmente, de la fijación de carbono. Por otra parte, la Ley de Biodiversidad hace mayor énfasis y amplía en materia del servicio ambiental hídrico. Se menciona la posibilidad de cobrarlo a los usuarios como servicio ambiental, incluyendo la vía tarifaria. Las demás leyes son congruentes con el principio de que quien se beneficia y usufructúa del recurso hídrico debe contribuir a su protección.

Conceptualmente se acepta la posibilidad de cobrar no solo el servicio de administrar y transportar el agua hasta el consumidor, sino también el costo de proteger y manejar el bosque y/o los ecosistemas que intervienen en los procesos de captación e infiltración en el subsuelo, que brindan calidades físico-químicas y bacteriológicas adecuadas para el eventual abastecimiento para consumo humano. Con este elemento en mente debe analizarse las capacidades del PSA para cumplir ese objetivo.

La aplicación del instrumento abre nuevas oportunidades económicas para solventar el problema del costo de oportunidad del uso del suelo que asume el propietario privado de bosque. La conservación de bosque y ecosistemas como un legítimo uso de la tierra se transforma así en una actividad productiva alternativa con capacidad de generar ingresos complementarios.

Basados en lo anterior, la ESPH adoptó el esquema de la política nacional de servicios ambientales del Minae para establecer un mecanismo de pago del servicio ambiental de conservación y protección de las fuentes de agua locales localizadas en el Área de Conservación Cordillera Volcánica Central (ACVC).

### El reto de aprender haciendo

Siguiendo el ejemplo que el Instituto Nacional de Biodiversidad ha venido dando en cuan-

to a aplicación práctica del conocimiento y al valor de la educación pragmática para contribuir a la conservación del patrimonio natural, la ESPH optó por esa modalidad para cumplir con su objetivo de protección efectiva y uso sostenible de las fuentes de agua. Aprendiendo de las experiencias en uso sostenible y no destructivo de los recursos naturales, la ESPH planteó que para la conservación de las fuentes de agua locales era necesario adoptar una orientación similar a la trilogía que gobierna la Estrategia de Conservación de la Biodiversidad. Entonces, se establecieron, como piedra angular del proceso, los siguientes pasos: proteger, valorar, usar y pagar.

Al igual que muchas iniciativas de conservación en el país, el reto de usar sosteniblemente la biodiversidad implicaba un proceso de aprender haciendo (Gámez 2002). Para el objetivo de la ESPH, una ventaja adicional de adaptar un esquema similar al PSA consistía en la viabilidad de compartir el costo de la protección de las fuentes de agua con la población local beneficiada, apelando, de esa forma, a la participación ciudadana, y delegando en los beneficiarios finales del acueducto una parte de la responsabilidad de la gestión de la salud de las fuentes de agua que les abastecen. Por ese medio, la ESPH aplicaría un principio del manejo integrado de recursos hídricos: que quienes se benefician aguas abajo compensen a los de aguas arriba por la protección del área que provee las aguas que consumen.

Al desarrollar un PSA por protección de fuentes de aguas la ESPH lograría parte de su objetivo sin imponer restricciones a los propietarios de los terrenos donde se encuentran ubicadas, y además les otorgaría un incentivo monetario directo y tangible. Así, el PSA se percibe como un mecanismo con el que el desarrollo económico y los beneficios que recibe la sociedad se compensan con el pago que los mismos otorgan a los productores del servicio.

No obstante el reconocimiento formal de la importancia del recurso hídrico para el bienestar social y el desarrollo económico local, y de plasmarlo dentro del PSA como un servicio ambiental prioritario, era fundamental desarrollar una justificación técnica y económica de ese valor. Tratábase de la primera vez que en Costa Rica se presentaba una intención formal de un proveedor de servicios públicos de introducir un beneficio o costo ambiental como parte de la estruc-



gundo componente del estudio fue el de cuantificación física de la oferta y demanda de agua por distintos sectores usuarios.

Con base en la información de estos dos componentes se procedió a elaborar una valoración económico-ecológica del recurso. Ésta se fundamentó en el análisis bajo el concepto de costo de oportunidad de uso del suelo y los costos de reemplazo ambientales (ESPH-SEED 1999). Se utilizó información referente a usos tradicionales de la tierra para determinar el nivel de costo asociado al sacrificio del uso actual para destinar las tierras a un régimen de conservación con incentivos económicos para la protección del área de recarga. Este componente incluyó la medición de la disposición de pago de los consumidores mediante un levantamiento de información estadísticamente representativo (Castro y Barrantes 1998). La finalidad es no solo identificar la voluntad de pago del consumidor de agua, sino también conocer el grado de aceptación, viabilidad y efectividad que podría tener el uso de un instrumento de política económica, tal como los precios monetarios para el cobro del servicio ambiental (Ibid.).

Los resultados finales de la investigación revelaron que aproximadamente un 92% de usuarios del acueducto estaba de acuerdo en que era necesario proteger el bosque en las áreas de recarga (Cordero 2002). El interés se expresó con una favorable aceptación a la incorporación de valores adicionales en la tarifa para contribuir a la protección de áreas de recarga por el beneficio que como usuarios reciben (ESPH-SEED 1999). Estos valores ambientales se analizaron bajo los enfoques de costo de oportunidad del uso del suelo y costo de recuperación de las áreas en sobreuso (Ibid.), y representan todos los gastos anuales que deben realizarse en función de la protección de bosques, reforestación y restauración de áreas en potreros. Una vez calculado el costo de oportunidad/ha/año se podía ponderar la importancia del bosque en función del servicio ambiental hídrico mediante una encuesta al sector residencial que atiende ESPH. Los resultados muestran una ponderación de 41,4% como importancia que tiene el bosque en función del recurso hídrico y el restante es atribuible a otros servicios ambientales (Ibid.). Ese porcentaje representa la proporción del costo de oportunidad que debe ser compensado por los usuarios

del agua a los dueños de la tierra involucrada en protección, que es aproximadamente 7.000 ha. (Ibid.).

Para estimar un valor para la función de captación de agua de los bosques se consideró como variable económica el costo de oportunidad de la actividad ganadera lechera, que es la actividad que compite con la disponibilidad de bosque en esa área (Ibid.), tomándose en cuenta los rendimientos netos de los flujos de ingresos y egresos de ella. La capacidad de captación de los bosques refleja su importancia principalmente en época seca y en años marcados por *El Niño*. El cálculo del costo de oportunidad por hectárea se hizo considerando los costos de producción anuales y los ingresos totales anuales, para luego estimar los ingresos netos de la actividad (Ibid.).

Ante una racionalidad económica de pago por la protección de las existencias de bosque y la recuperación de terrenos en sobreuso con plantaciones forestales o con sucesión natural, los productores en el área de estudio aceptaron como compensación mínima montos cercanos a los 023.000/ha/año, asumiendo el compromiso de conservación por un periodo de diez años (Castro y Salazar 2000).

#### Tarifa de agua ambientalmente ajustada

Los resultados del estudio de valoración económica servirían para presentar ante la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos (Aresep) una solicitud de ajuste de la tarifa de acueducto de la ESPH. Al no haber antecedentes de inclusión de costos ambientales en tarifas de servicios públicos, los datos e información obtenidos debían ser congruentes con la metodología establecida en materia de servicios públicos. Para elaborar la justificación se procedió a integrar los valores ambientales, expresados en términos monetarios, a la tarifa convencional de acueducto. Este proceso debía ser catalizador y conducir a la evolución de una estructura tarifaria ambientalmente ajustada, incorporando variables nuevas que correspondieran a la protección y conservación de bosque (ESPH-SEED 1999, Cordero 2002). La tarifa convencional agrupa costos de operación, distribución y costos administrativos y de desarrollo (Cordero 2002). La tarifa ambientalmente ajustada incluiría la generación de servicios ambientales de los bosques en la protección de las fuentes de agua y áreas estratégicamente

cas para recarga. Los valores que serían integrados a la estructura tarifaria del acueducto comprenden: el valor de captación (consiste en la función o servicio ambiental de recarga de acuíferos e infiltración en las zonas de captación brindada por cobertura forestal existente) y el valor de recuperación de terrenos degradados (el costo ambiental del uso actual del suelo y de su recuperación para prestar condiciones de protección de las áreas de recarga y fuentes) (ESPH-SEED 1999» Cordero 2002) (véase cuadro 1).

sep realizó una serie de audiencias públicas en Heredia, San Rafael y San Isidro, que gozaron de una amplia participación ciudadana y del apoyo de la Defensoría de los Habitantes.

La aprobación final de la tarifa ambientalmente ajustada por parte de Aresep, con algunos cambios a la solicitud originalmente sometida (Ibid.), se concretó cuatro meses después, generándose con ello una serie de condiciones y reglas para su aplicación. Las nuevas variables, relacionadas con el servicio ambiental del bosque asociadas con el ciclo hidrológico,

**Cuadro 1**  
Estructura tarifaria ambientalmente ajustada sugerida para acueducto ESPH (c/m<sup>3</sup>)

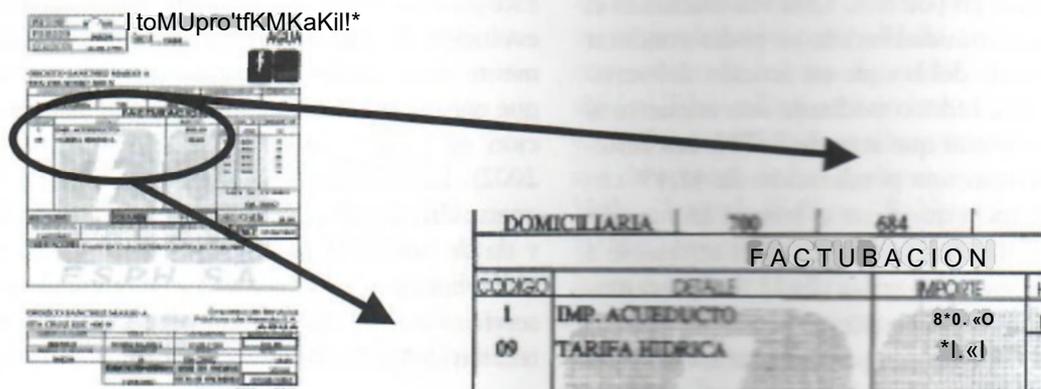
Categoría	Valor de captación	+	Valor de recuperación	+	Valor Tarifa normal	=	Total
	2,70	+	4,89	+	X	=	N

Fuente: Castro y Barrantes 1998.

Durante el proceso de construcción de la iniciativa, y para efectos de retroalimentación y validación de los datos, se realizó una serie de sesiones de trabajo con funcionarios de la Aresep a las cuales asistieron como observadores funcionarios de otras entidades -Contraloría General de la República, Defensoría de los Habitantes, Universidad Nacional, Minae y ACCVC (Cordero 2002). La solicitud de ajuste tarifario ambientalmente ajustado para el servicio de acueducto de la ESPH fue presentada formalmente ante Aresep en noviembre de 2001 (Ibid.). Como parte del proceso fijado por reglamento, Are-

convergió en **boyo** una **sola** categoría denominada **tarifa hídrica**, semejándose al concepto de **factor térmico** —incluido en las tarifas de electricidad cuando se mide el costo adicional de **generación con combustibles** fósiles. Otro cambio sustancial fue la reducción de solo £1,90 para el nuevo rubro, un 25% del monto solicitado **originalmente**. **A partir** de marzo de 2000 entró en **vigencia** la **aplicación** del cobro por concepto de **tarifa hídrica**, rubro que aparece claramente especificado en el recibo de acueducto (figura 1). El impacto al consumidor generado por la **tarifa hídrica** y los **servicios ambientales** es rela-

Figura 1  
Facturación de la tarifa hídrica de la ESPH



tivamente bajo, o simbólico, contrario al supuesto común de que la regulación ambiental tiende a elevar los costos y restar competitividad. Con la introducción de la tarifa hídrica, la estructura tarifaria vigente genera aumentos muy leves (cuadro 2).

**Cuadro 2**  
Estructura tarifaria de acueducto de ESPH vigente en 2002 (<math>\text{t/m}^3</math>)<sup>n</sup>

Categoría	Tarifa acueducto <sup>1**</sup>	Tarifa tratamiento post-servicio	Tarifa hídrica	Total
Domiciliar	52,6	25,4	1,90	79,9
Ordinaria	222,0	49,3	1,90	271,2
Reproductiva	277,4	74,0	1,90	353,3
Preferencial	52,6	25,4	1,90	79,9
Gobierno	113,8	24,6	1,90	140,3

Fuente: Cordero 2002

(\*) Solo incluye categorías con cargo básico hasta 15 m.<sup>3</sup>

El desglose por m<sup>3</sup>es con fines ilustrativos.

No incluye categorías con servicio fijo.

(\*\*) Incluye el valor de los costos operativos, de distribución, administración y de infraestructura.

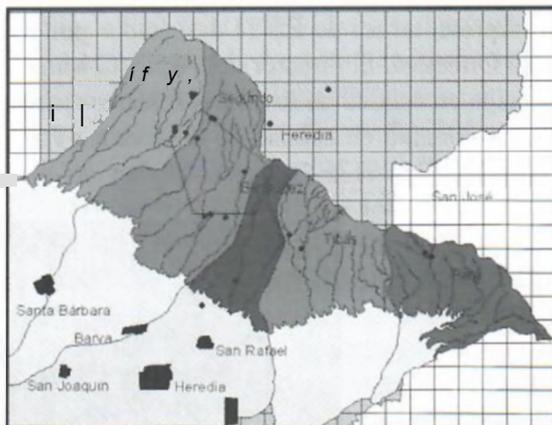
El caso de la tarifa hídrica de la ESPH constituye, hasta la fecha, la primera y única experiencia concreta en el país en que se materializa la internalización de las variables ambientales en una tarifa de servicio público, con implicaciones de política para los usuarios finales. Como parte de la política tarifaria de aumentos escalonados, y también como un primer caso para Aresep de inclusión de variables ambientales, la aprobación del monto de  $\text{£}1,90/\text{m}^3$  para la tarifa hídrica se justificó como parte de una experiencia piloto en la aplicación práctica de valoración económica de recursos hídricos y estimuló la gestión local de cuencas hidrográficas con la contribución financiera de sus principales beneficiarios.

### Proteger, valorar, usar y pagar

La ESPH estableció un programa descentralizado, denominado Procuencas, para la protección y recuperación de las fuentes de agua y áreas de recarga en las microcuencas de los ríos Segundo, Ciruelas, Bermúdez, Tibás y Pará, abarcando los cantones de San Isidro, San Rafael, Heredia y Barva. Procuencas es financiado en su totalidad por medio de la tarifa hídrica, sin intervención de ninguna otra entidad estatal (los recursos capturados por concepto de tarifa hídrica, al igual que el recibo de servicios públicos convencional, son manejados directa y úni-

camente por la ESPH, como responsable legal en última instancia de la administración del acueducto) (figura 2) (Ibid.).

**Figura 2**  
Área de acción de Procuencas

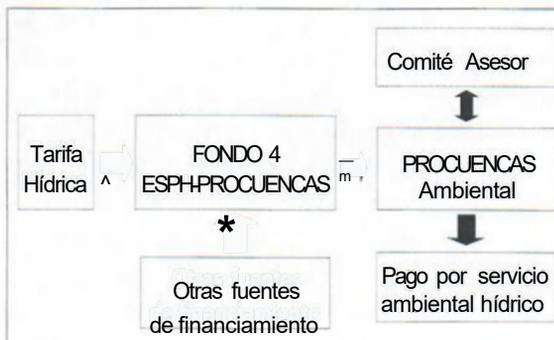


Fuente: TecnoAmbiente 2002.

Procuencas tiene como objetivos principales la conservación y recuperación de las áreas de protección efectiva de cada fuente de agua potable administrada por ESPH y el mejoramiento de la calidad del agua de los ríos y de las aguas de infiltración en las microcuencas mencionadas. Esto mediante la formalización de contratos con propietarios dueños de bosque o de áreas degradadas en reforestación, quienes se comprometen a la protección de la cobertura forestal y protección del recurso hídrico a cambio de recibir una remuneración económica conocida como pago por servicio ambiental hídrico (PSAH) (figura 3).

Para efectos de reglamentación, se desarrolló, en consulta con Minae-ACCVC, un Manual de Procedimientos debidamente oficializado me-

**Figura 3**  
Administración de fondos de la tarifa hídrica y del pago del servicio ambiental hídrico



diente decreto publicado en *La Gaceta* 129 de octubre de 2002. Para el debido manejo de los fondos recaudados por tarifa hídrica se constituyó un Comité Asesor conformado por representantes de cada una de las municipalidades socias de la ESPH (San Rafael, San Isidro, Heredia) y dos representantes de ESPH designados por su Junta Directiva. El director del ACCVC-Minae participa en calidad de fiscal y el director ejecutivo de Fonafifo en calidad de observador. Para efectos de alcanzar la mayor eficiencia y optimizar el uso de los recursos de la tarifa hídrica se elaboró un plan de inversiones que orienta y prioriza las áreas estratégicas a ser protegidas o rehabilitadas. Mediante un estudio hidrogeológico se delimitaron y priorizaron las áreas protectoras de las fuentes superficiales (ríos, quebradas) y de los manantiales utilizados para el abastecimiento de agua para consumo humano administrados por



MkhaH y Paicia Foder

ESPH (TecnoAmbiente 2002). Según las áreas delimitadas por el estudio existen 14.818,51 ha bajo cobertura de bosque de las cuales un 8% está bajo pago del servicio ambiental hídrico con la ESPH. Por otra parte, el área total apta para reforestación en las microcuencas es de 322,83 ha.

Para fortalecer la implementación de Procuencas la ESPH ha formalizado una serie de arreglos institucionales que le han permitido establecer alianzas estratégicas para el cumplimiento de los objetivos propuestos:

- Convenio de Cooperación con Minae, que tiene como objetivo "aunar esfuerzos entre ambas organizaciones para contribuir con la protección y recuperación de la cobertura boscosa en las áreas de recarga de los acuíferos de

las fuentes administradas por la ESPH mediante la aplicación de recursos de la tarifa hídrica". De esta manera, el Minae, mediante el ACCVC, aporta capacidad técnica, administrativa y legal para el desarrollo de actividades de promoción y seguimiento. El ACCVC-Mitiaie recibe  $\$1.500/\text{ha}/\text{año}$  dentro del esquema de PSA hídrico durante el período de vigencia de los contratos. Adicionalmente, ESPH aporta al ACCVC-Minae  $\$1.500/\text{ha}/\text{año}$  para la protección de 373 ha incluidas en el área de

interés de Procuencas. Los recursos se destinan al apoyo de labores de protección en el sector sur del Parque Nacional Braulio Carrillo. Así, y por primera vez, se reconoce formalmente que un parque nacional también puede ser beneficiario del pago de servicios ambientales en concordancia con lo establecido en la Ley de Biodiversidad.

- Acuerdo Con-

tractual Marco con Fundecor (Función para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central), de marzo de 2002. Este acuerdo es parte del Acuerdo Contractual **Fundeccc-Fonaniño-Florida Ice & Farm** que **promueve la protección y regeneración natural del bosque** en 1.000 ha en la parte alta de la cuenca del río Segundo mediante un **aporte de la firma Florida Ice & Farm de \$272.17 distribuidos** en un plazo de siete años. **Fundecor** funge como responsable de la **promoción e identificación** de los propietarios, así **como de los servicios de regencia forestal y asistencia técnica** mientras que **Fonafifo es responsable del manejo de los fondos**. Por tener **esta iniciativa** objetivos comunes con Procuencas, se estableció dicho acuerdo para **implementar conjuntamente** el PSA en la micro-

cuenca del río Segundo. Así, los propietarios de terrenos con cobertura forestal ubicados en esta zona que decidan establecer un contrato para protección y/o recuperación del bosque reciben \$67/ha/año durante un período de cinco años. Con recursos del Acuerdo Contractual Fundecor-Fonafifo-Florida Ice & Farm se paga \$45/ha/año y ESPH aporta \$22/ha/año.

Hasta hoy se han formalizado 11 contratos, que representan un total de 410,44 ha de bosque y 1 ha en reforestación, ubicadas en las microcuencas de los ríos Ciruelas, Segundo, Bermúdez, Tibás, Pará y Las Vueltas, que abastecen el acueducto administrado por ESPH. Los contratos formalizados pueden clasificarse en tres subgrupos de acuerdo al monto de pago:

- a) Contratos con ESPH, donde las partes firmantes son el beneficiario y el presidente de la Junta Directiva. Sus cláusulas estipulan que el monto a pagar en la modalidad de conservación es de \$23.000/ha/año durante 10 años, y en la modalidad de reforestación es de \$300.000/ha distribuidos en un plazo de cinco años. En la actualidad existen siete contratos formalizados que representan un total de 97,67 ha de bosque y 1 ha de reforestación (02-2003), los montos cancelados a la fecha suman \$19.320.000.
- b) Contratos según Convenio ESPH-Fundecor, amparados al Acuerdo Contractual entre la ESPH y Fundecor y cuya remuneración a los propietarios es de \$67/ha/año durante cinco años. Del total de ese monto \$45/ha/año son aportados por Florida Ice & Farm y \$22/ha/a-

ño por ESPH. No obstante, para cumplir con los pagos durante el primer año ESPH compró a Fonafifo certificados de servicios ambientales mediante convenio entre Fonafifo y ESPH por un monto de \$9.100, asumiendo que la meta del año 2002 sería de 350 ha bajo contrato, monto del que \$4/ha son destinados a Fonafifo para cubrir costos administrativos y de certificación, por lo que el monto neto que transfiere ESPH a Fonafifo es de \$26/ha. A la fecha, existen cuatro contratos formalizados que representan 311,77 ha, y los montos cancelados suman \$3.161.387,23.

- c) Convenio ACCVC-Minae-ESPH, que establece que ESPH reconoce el pago por servicio ambiental a 373,4 ha de bosque ubicadas en el Parque Nacional Braulio Carrillo. Por otra parte, para la ejecución de labores de apoyo en la promoción de Procuencas, ESPH aportará al Minae \$1.150/ha sometida bajo contrato.

#### Consideraciones finales

La iniciativa de ESPH de implementar un pago de servicios ambientales por agua refleja una visión pragmática para contribuir localmente a la solución de problemas reales y amenazas futuras que enfrenta el recurso hídrico en la zona. La modesta pero determinada capacidad de autosuficiencia financiera del programa Procuencas rescata la viabilidad de organización y apoyo local para canalizar acciones concretas en forma expedita a escala de microcuenca. Este es un saludable ejemplo de descentralización en que es posible enfrentar el problema al inicio y obtener



G. Eisenschink

impacto en los resultados sin tener que recurrir a complejos procesos legales ni a culpar a otros de la inoperancia institucional, para justificar el no hacer nada.

La tarifa hídrica responde a una fase avanzada del desarrollo de los servicios públicos. La incorporación de variables ambientales en la tarifa se establece en función del costo real y creciente de obtención del recurso hídrico en condiciones de calidad suficiente para brindar el servicio de abastecimiento. Reconociendo el riesgo inminente de pérdida o degradación de las condiciones naturales que suplen hoy este recurso esencial y el costo que implicaría su reemplazo, la ESPH actúa para gestionar la salud de las microcuencas que constituyen un activo más que un recurso natural. Hasta hoy, solo las empresas de servicios públicos, como ESPH y la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, mantienen las inversiones en ambiente como parte de su presupuesto operativo.

En este sentido, ESPH y los heredanos han respondido como custodios de un patrimonio común de recurso hídrico que pertenece y es usufructuado por los habitantes del Área Metropolitana. La singular riqueza hídrica de la provincia de Heredia representa para ESPH la dotación natural y gratuita de un excepcional capital. En vez de explotarlo como una mina se requiere manejarlo como una inversión que genera un retorno de alto beneficio a muy bajo costo; entonces, el programa Procuencas y el pago del servicio ambiental hídrico representan una forma de capitalización de un activo natural.

La involucración de los locales y el sentimiento de apropiación han sido un dispositivo que ha generado una participación de los beneficiarios finales que se materializa en su disposición a sufragar los costos ambientales de la provisión de agua.

La tarifa hídrica ha constituido en servicios públicos una primera experiencia en cuanto a innovar y aprender haciendo. Existe interés y apertura por parte de Aresop para apoyar a las instituciones en el cumplimiento de sus obligaciones ambientales para construir camino hacia el manejo de cuencas. El programa Procuencas demuestra el potencial de construir alianzas estratégicas con socios públicos y privados interesados en la conservación del recurso hídrico. Como un aporte al aprendizaje nacional en conservación, esta primera experiencia provee ele-

mentos para considerar el pago de servicios ambientales como una opción real para oxigenar las finanzas de los parques nacionales y para consolidar las zonas protectoras identificadas por el Sinac desde hace décadas. El ejercicio de Procuencas complementa los pasos dados por el Instituto Costarricense de Electricidad y la Compañía de Fuerza y Luz en dirección a construir capacidad nacional para la adaptación al cambio climático.

## Referencias bibliográficas

- Castro, E. y G. Barrantes. 1998. *El presupuesto de aguas en Costa Rica: Cuantificación física de oferta y demanda*. ESPH-SEED. Costa Rica.
- Castro, E. y S. Salazar. 2000. *Valor económico del servicio ambiental hídrico a la zona de bosque: Análisis de oferta*. ESPH. Costa Rica.
- Cinpe (Centro Internacional en Política Económica) - CCT (Centro Científico y Tecnológico de Investigación Económica - Ecológica del Agua). 1995. *Programa de inversión para la Internalización de Costos*. Mnae San José.
- Castro, R. et al. 2002. "Costa Rican Experience with Market Instruments to Manage Climate Change and Conserve Biodiversity", en *Journal of Environmental Monitoring and Assessment*, March 2002.
- Cordero, D. 2002. *Un análisis de costos para la formulación de una estrategia para la sostenibilidad financiera del Programa Procuencas de la E5-5. Modelo de inversión ambiental comparada*. Saonal. Costa Rica.
- ESPH-SEED. 1999. *Estudio tarifario hídrico ambiental ajustado: Internalización de costos ambientales*. ESPH. Costa Rica.
- Estado de la Nación 2002. San José.
- Gómez, L. M. J. y J. Steets (2002). "Biodiversity: Green Gold", en *Environmental Science* Vol. 3, N° 5. Fuort Publications March 2002.
- Gómez, R. 2003. "¿Qué hay en el bosque?", en *El Financiero* 27 abril-4 may: 2003.
- Programa de Manejo de la Cuenca de Río Grande de Tácoles. 1998. *ESTUDIO DE MANEJO DE LA CUENCA DE RÍO GRANDE DE TÁCOLES. Diagnóstico por componente*. Vol. 1. San José.
- Reynolds, J. 1995. *Agguas Subterráneas en Costa Rica: Un recuento de la situación y el manejo del Recurso Hídrico*. Efunva. Costa Rica.
- Reynolds, J. y J. A. 2002. "¿Presente y futuro de las aguas subterráneas en Costa Rica?", en *Manejo Integrado de las Aguas Subterráneas: método para el futuro*. Euned. San José.
- Solano, M. T. 2002. "Sistemas de información geográfica para el análisis espacial de los recursos hídricos en la conferencia Utilización y manejo de los recursos hídricos", en Robinson, J. et al. 1998. *Mapa de los ateneas de los ríos Ciruelas y Segundo que demuestran de agua potable a la provincia de Heredia y Apéndice de información geográfica para las bases de datos de los ríos Ciruelas y Segundo. Anexos de los proyectos (Informe final)*. ESPV - LS/GAE - una Costa Rica.