

## Valoración y pago por servicios ambientales: Las experiencias de Costa Rica y El Salvador\*

Herman Rosa, Doribel Herrador  
y Martha E. González

Los servicios ambientales producidos por el bosque y la vegetación en general, están siendo reconocidos cada vez más en la región centroamericana. Cuatro de estos servicios son los más mencionados: protección de agua para consumo humano y generación hidroeléctrica, biodiversidad, belleza escénica y contribución para resolver el problema del cambio climático mediante la captura de carbono. Estos servicios son vitales para el desarrollo sostenible y es ahora que se están visualizando nuevos abordajes para asegurar la provisión de los mismos en el tiempo.

En Centroamérica, Costa Rica tiene el liderazgo en el reconocimiento de los servicios ambientales arriba mencionados. Su nueva Ley Forestal de 1996, define y reconoce los servicios ambientales que brinda el bosque y las plantaciones forestales y estableció un mecanismo de compensación económica por estos servicios con un instrumento novedoso de pago por los mismos, tanto a nivel interno como a nivel internacional.

La experiencia de El Salvador es incipiente y bastante menos desarrollada. Sin embargo, es absolutamente cru-

cial que se avance aceleradamente es esta materia. La experiencia de Costa Rica, resalta la importancia de desarrollar una visión y una institucionalidad apropiada para poner en marcha estrategias adecuadas a la realidad y necesidades del país.

Aún con algunas debilidades, el actual sistema de pago por servicios ambientales en Costa Rica, presenta muchas ventajas que están contribuyendo a impulsar sectores económicos claves como el turismo y el energético en ese país y deja para el resto de la región, importantes lecciones, tales como la efectividad de una institucionalidad adecuada y transparente para la gestión estratégica de los recursos naturales.

\* Esta publicación se basa en un estudio elaborado para el International Institute for Sustainable Development (IISD) en el marco del proyecto "Capacity Building for Trade and Sustainable Development".

## Servicios ambientales: Componente clave para el desarrollo costarricense

En la década de los setenta, a consecuencia de los incentivos para la ganadería y agricultura, Costa Rica alcanzó una tasa de deforestación de 50,000 hectáreas al año. En los ochenta se hablaba ya de una tasa menor (22,000 hectáreas al año), que para 1994 bajó a 4,000 (MINAE y FONAFIFO, 1998).

Se dice que el proceso de deforestación se está controlando. Un estudio reciente sobre cobertura forestal en Costa Rica realizado por FONAFIFO-CCT-CIEDES-CL (1998), muestra que para 1996-1997, aproximadamente un 40% del territorio poseía cobertura forestal. Sin embargo, la pérdida de bosques primarios entre 1986-1987 y 1996-1997 fue de 16,424 ha/año. El mismo estudio señala que la reforestación y la formación de bosque secundario alcanzaron un promedio de 12,687 ha/año.

Con base en esta información se sostiene que los mecanismos contra la deforestación no han sido totalmente efectivos y que la pérdida de cobertura forestal no se revierte. Además, el recurso perdido (bosque primario) tiene características diferentes al recurso que lo sustituye (bosque secundario y plantaciones).<sup>1</sup>

Algunas posiciones críticas aseguran que la deforestación aún es tema de preocupación para los costarricenses.<sup>2</sup> No obstante, la existencia de una cobertura forestal todavía significativa, ha pasado a ser un elemento clave

para los sectores turismo y energía. Estos sectores, claves para el desarrollo nacional, requieren de la existencia de una cobertura vegetal, sobre todo, si se considera que el turismo se está desarrollando sobre la base de sus áreas naturales (turismo-naturaleza o ecoturismo); en tanto que para el sector energético, las fuentes de generación hidroeléctrica resultan ser las más baratas. Por su relevancia, esta cobertura vegetal se ha logrado mantener a través de un marco institucional y legal bastante articulado.

Las actividades de ecoturismo han llegado a ser determinantes en la economía costarricense. Además del aumento considerable de la participación de las exportaciones, es evidente un cambio estructural en la composición de las mismas, con una pérdida del peso relativo de los productos tradicionales (como café, banano, carne y azúcar), que juntos representaban el 65% de las exportaciones en 1975, para 1995 alcanzaron sólo un 32%. Este cambio se comienza a consolidar a partir de 1987, cuando se fortalece la política de promoción de exportaciones a terceros mercados (fuera de Centroamérica).

Surge entonces gran cantidad de productos no tradicionales de exportación, que logran diversificar notablemente las ventas externas del país; para 1995, los de origen agrícola llegaron a representar un 9.8% de las exportaciones totales, y los de origen industrial un 20.5%. De particular importancia en esta diversificación de las exportaciones resulta el papel protagónico del sector turismo.

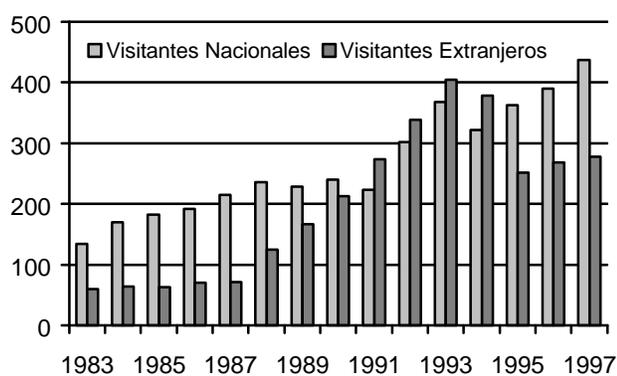
El turismo ha mostrado un impresionante crecimiento desde mediados de la década de los ochenta, al punto de constituirse en uno de los principales ejes del crecimiento económico. Este representa uno de los principales cambios estructurales que ha experimentado el sector externo en la economía costarricense.

<sup>1</sup> A manera de ejemplo, las plantaciones forestales no suministran los mismos servicios ambientales ofrecidos por los bosques en conservación de la biodiversidad, ni constituyen un reservorio durable de carbono.

<sup>2</sup> El primer informe Estado Forestal de la Nación, realizado por el Centro Científico Tropical (1997), indicó que Costa Rica poseía una cobertura forestal de 2,063,487 hectáreas, lo que corresponde a un 40.4% del territorio nacional, cifra equivalente a la cobertura forestal de 1977, que equivalía al 40% del territorio.

De 1987 a 1995, el número de turistas que visitó el país creció a una tasa promedio anual de 15%, alcanzando la suma récord de cerca de 800 mil turistas en 1993 (Gráfico 1). En el cuadro 1 puede observarse que el ingreso de divisas generado por el turismo fue más que duplicado entre 1990 y 1997 (Acuña y Orozco, 1997).

**Gráfico 1**  
**Costa Rica: Visitantes a los parques nacionales, 1983-1997**  
(Miles de personas)



Fuente: Acuña y Orozco (1997).

**Cuadro 1**  
**Relación del ingreso por turismo y valor total de las exportaciones, 1990-1997**  
(Millones de US\$)

Año	Total exportaciones	Total divisas por turismo	Divisas por turismo como porcentaje de exportaciones totales
1990	1,448	275	19%
1991	1,598	331	21%
1992	1,851	431	23%
1993	2,009	577	29%
1994	2,336	626	27%
1995	2,844	660	23%
1996	3,014	689	23%
1997	3,280	719	22%

Fuente: Proyecto Estado de la Nación (1996).

El crecimiento del sector turismo en Costa Rica ha sido mayor al promedio mundial. Esto entre otras razones, se debe a que ha sabido posicionarse en un segmento del mercado que es el de "ecoturismo" o "turismo-naturaleza" ya que el país cuenta con grandes atractivos naturales, como una amplia biodiversidad. De esta forma, el turismo se ha con-

vertido en un importante estabilizador de la balanza de pagos por su aporte a la generación de divisas, y sus contribuciones al empleo explican, al menos parcialmente, el que Costa Rica a lo largo de estos años destaque en América Latina por sus reducidas tasas de desempleo abierto. Sin embargo, los impactos sociales y ambientales de este sector no han sido medidos, y emanan críticas alrededor de su desarrollo en distintos sectores.

Por otra parte, el sector eléctrico ha tenido un crecimiento impresionante en los últimos años. El ritmo de crecimiento se ha mantenido en niveles superiores a la tasa de crecimiento del PIB, lo que ha llevado a un aumento significativo de la intensidad eléctrica. Como resultado, la electricidad ha ganado una participación importante en el total de consumo energético, pasando de representar cerca de un 3% en los años setenta, a representar casi un 19% en la actualidad (Acuña y Orozco, Op. cit.). Esto, sin embargo, no ha logrado disminuir la gran importancia de los derivados del petróleo como fuente energética en el país.

El crecimiento del sector ha sido posible gracias a los altos niveles de inversión, en especial del sector público. La alta participación de éste en el sector energético se evidencia también en la estructura actual del mercado, siendo el principal propietario de gran parte de la capacidad instalada para la generación (del 100% de la transmisión y de gran parte de la distribución de electricidad).

La perspectiva de desarrollo sostenible para Costa Rica, enfocada desde estos dos ejes, solamente es posible si se toman en cuenta las dinámicas de degradación ambiental que ha estado sufriendo el país, tales como la deforestación y consiguiente deterioro de las cuencas. Frenar y revertir estas dinámicas es determinante para el desarrollo de estos dos

ejes claves para los costarricenses, ya que tanto el turismo ecológico como la producción de energía eléctrica tienen como condición necesaria la existencia de cubierta forestal. Esta lógica ha movido a los costarricenses a tomar decisiones con respecto al aprovechamiento de sus recursos naturales, en especial el de sus áreas de bosque. Las figuras 2 y 3, muestran que las áreas naturales (lugar preferido por los visitantes), están ubicadas en áreas con mayor cobertura boscosa.

### **Pago por servicios ambientales: El marco institucional costarricense**

Durante los 60's y 70's, el país tuvo uno de los índices de deforestación más altos en el mundo. Cientos de miles de hectáreas de bosque fueron convertidas a cultivos o pastizales. Se alcanzaron tasas de deforestación de hasta 60,000 ha/año. Estas cifras han disminuido. Para 1990, la deforestación se calculó en 18,000 ha, resultado que se atribuye en parte, a los cambios de políticas y al hecho de que más bosques se encuentran protegidos (Le Blanc, 1997).

Este ha sido un proceso que inició en 1979, con la reglamentación de la primera Ley Forestal (No. 4465), en donde se creó la "primera generación de incentivos", que consistía en deducciones del impuesto sobre la renta, promoviendo la plantación de más de 35 mil hectáreas entre 1979 y 1990.

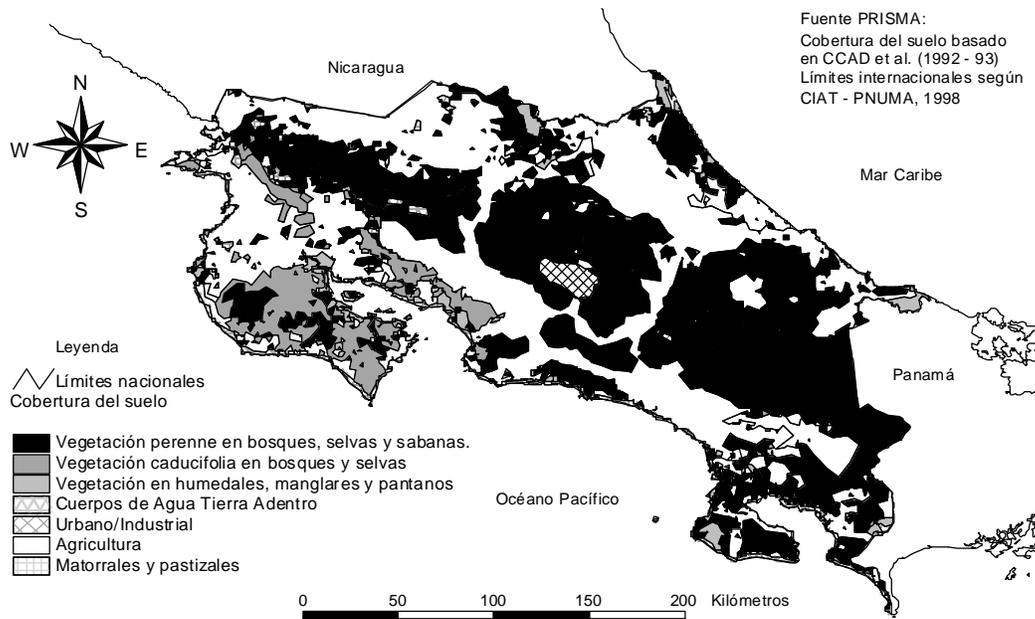
La segunda Ley Forestal, creó dos sistemas de incentivos: uno directo, denominado Certificado de Abono Forestal (CAF); y otro indirecto, de apoyo a la inversión privada. En 1986, además de aprobarse una nueva Ley Forestal, se creó el Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas (MIRENEM). Un paso trascendental fue la llamada "democratización" de los incentivos a través de una "segunda generación de incentivos", ya que según el

Banco Mundial, éstos inicialmente habían beneficiado a grandes propietarios y por lo tanto no se justificaban en términos de equidad (Castro y Arias, 1998).

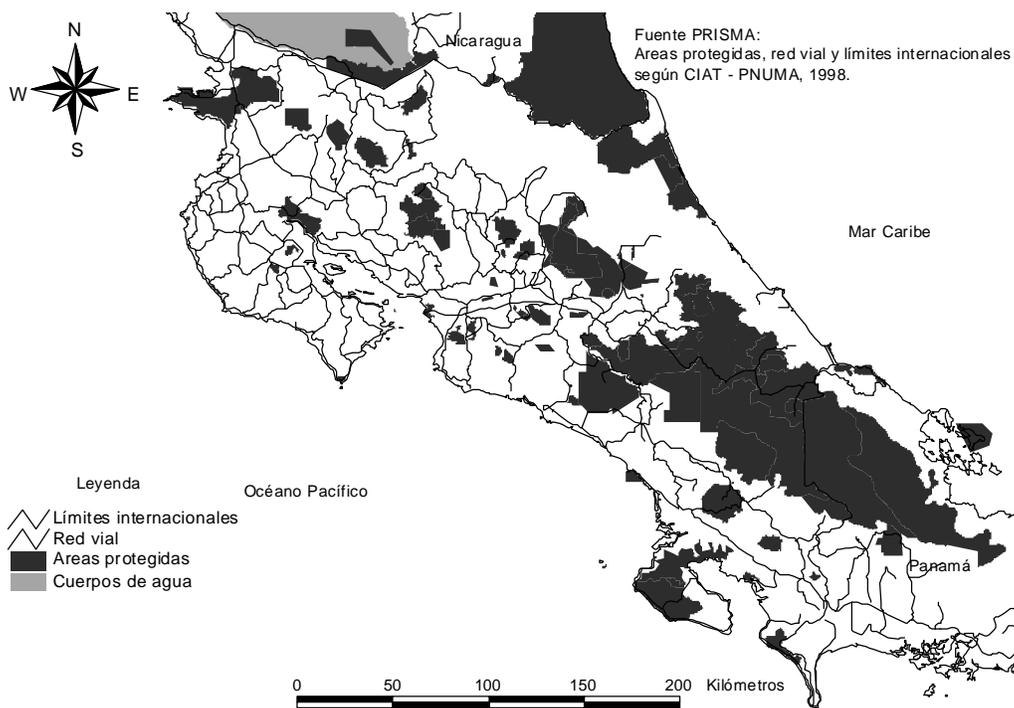
En los noventa, la administración Figueres (1994 -1997), definió tres prioridades básicas: i) aprobar, con el apoyo de todos los sectores, una legislación forestal según las necesidades del país; ii) unificar en el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), y las Direcciones de Parques, Forestal y Vida Silvestre; y iii) crear y desarrollar un nuevo mercado: el de los servicios ambientales. En esta nueva Ley Forestal (No. 7575), se introdujo una serie de innovaciones, tales como: el establecimiento del pago de servicios ambientales y el mecanismo de financiamiento (a través del impuesto a los combustibles); la creación de la Oficina Nacional Forestal y del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal, como órganos independientes y especializados de fomento al sector privado; y la creación del Sistema Nacional de Certificación Forestal para el Manejo de Bosques (Ver recuadros 1 y 2).

El reconocimiento de los servicios ambientales provenientes del bosque y plantaciones forestales en Costa Rica replanteó el abordaje del tema de los incentivos, llevando a establecer un sistema de retribución por servicios ambientales con el concepto subyacente de "valorar" estos servicios, de tal manera que pudiera establecerse una especie de comercio en el cual los beneficiarios (usuarios de los servicios), puedan pagar a los proveedores (productores) de los mismos, mediante el principio de "el que se beneficia paga" de tal manera que los costos incurridos en la conservación del bosque y plantaciones forestales sean debidamente remunerados.

**Figura 2**  
**Costa Rica: Uso actual del suelo, 1992-1993**



**Figura 3**  
**Costa Rica: Ubicación de áreas protegidas**



**Recuadro 1**  
**Cronología de avances hacia el pago por servicios ambientales en Costa Rica**

- 1979: Se reglamenta la primera Ley Forestal (No. 4465), integrando la “primera generación de incentivos” que consistió en deducir del impuesto sobre la renta, las inversiones realizadas en reforestación.
- 1986: Se aprueba una nueva Ley Forestal que contempla la “segunda generación de incentivos”, a través del Certificado de Abono Forestal (CAF), y de Certificado de Abono Forestal por Adelantado (CAFA).
- 1990: Ampliación de los Certificados de Abono Forestal para Manejo de Bosque y creación de la Cámara Costarricense Forestal (CCF).
- 1992: Se llevó a cabo la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, donde se aprobó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Se acordó que los países industrializados deben tomar medidas para estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero. Con la convención se abre la posibilidad, entre otras, de que estos países lleven a cabo Actividades de Implementación Conjunta con países en desarrollo que permitan reducir emisiones de gases en cumplimiento de sus obligaciones.
- 1994: Ratificación de la Convención Marco de Cambio Climático por el gobierno de Costa Rica, integrando en su marco legal, la legislación sobre cambio climático.
- 1994: Costa Rica firma con el gobierno estadounidense la Carta de Entendimiento para el Desarrollo Sostenible, la Cooperación y la Implementación Conjunta de Medidas para Evitar y Reducir las Emisiones de Gases que Provocan el Efecto Invernadero.
- 1995: Creación de la Oficina Costarricense de Implementación Conjunta, como la entidad coordinadora de las actividades y proyectos de implementación conjunta.
- 1995: Se operativiza el Sistema Nacional de Areas de Conservación, SINAC, unificando las Direcciones de Parques, Forestal y Vida Silvestre.
- 1996: Se aprueba la nueva Ley Forestal No. 7575, que introduce una serie de innovaciones, entre ellas el establecimiento de pago por servicios ambientales y el mecanismo de financiamiento (a través de un impuesto a los combustibles).
- 1996: Se crea el Fondo Nacional Específico para la Conservación y el Desarrollo de Sumideros y Depósitos de Gases de Efecto Invernadero, decreto No. 25067. La idea del Fondo es que los aportes que efectúen los inversionistas extranjeros, ingresen a un fondo destinado exclusivamente a la ejecución de proyectos nacionales de actividades implementadas conjuntamente.
- 1996: Firma de un acuerdo de cooperación e implementación conjunta con Noruega.
- 1997: Firma de un acuerdo de cooperación e implementación conjunta con Holanda.
- 1997: La aprobación del Protocolo de Kioto crea la demanda real de sumideros de carbono por parte de los países industrializados. A través del Mecanismo de Desarrollo Limpio, esos países podrán financiar proyectos de reducción de emisiones en países en desarrollo, adjudicándose esas reducciones para el cumplimiento de los compromisos establecidos en el marco del Protocolo.
- 1997: Se efectuó el **pago por servicios ambientales** a pequeños y medianos propietarios privados por medio del FONAFIFO .
- 1997: Firma de **dos convenios de pago por el servicio ambiental “agua”** entre la Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central, FUNDECOR, el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal, FONAFIFO, y la empresa hidroeléctrica Energía Global de Costa Rica, S.A.
- 1997: Se realizó **la primera transacción de CTO’s, comercializando 200 mil toneladas métricas de carbono** con el gobierno y un consorcio de empresas privadas de Noruega, por un total de 2 millones de dólares.
- 1998: Se firmó un acuerdo de cooperación e implementación conjunta con Suiza y Finlandia.
- 1998: Es retomado el pago por servicios ambientales como parte del proceso de Concertación Nacional de Costa Rica. Se reconocen los servicios ambientales más importantes: mitigación de gases de efecto invernadero, protección de recursos hídricos, protección de la biodiversidad y belleza escénica: Además, se definen líneas de acción y estrategias para consolidar el sistema de pago por servicios ambientales

## Recuadro 2 Incentivos forestales utilizados en Costa Rica

**Deducción del Impuesto Sobre la Renta:** Se establece como el primer incentivo forestal en el país. El Estado incentiva la plantación forestal para obtener la materia prima que el país necesitará para evitar la destrucción del bosque natural. Aunque este incentivo pretendió ser extensivo y motivar a los propietarios de la tierra, quedó excluida la mayor parte de la población rural costarricense, ya que sólo los grandes propietarios pagan impuesto sobre la renta.

**Certificado de Abono Forestal (CAFc):** El certificado de abono forestal "corriente" se estableció en mayo de 1986. Su objetivo fue democratizar la distribución de los recursos que el Estado asignaba a la actividad forestal. Los CAFc son títulos nominativos exentos de impuestos con los que se puede pagar cualquier tipo de tributo.

**Certificados de Abono Forestal por Adelantado (CAFa):** Este incentivo se creó en 1988 como respuesta al problema creado con los certificados de abono forestal corrientes, para incentivar a los pequeños propietarios que no podían invertir por cuenta propia.

**Certificado de Abono Forestal para Manejo (CAFma):** Constituye un incentivo forestal cuyo objetivo fundamental fue lograr el manejo integral de los bosques, no de las plantaciones forestales. El CAFma se identifica como un título de valor nominativo en moneda nacional, que puede ser negociado o bien utilizado para pagar todo tipo de impuestos o tasas nacionales y municipales, o cualquier otro tributo.

**Fondo para Municipalidades y Organizaciones:** La Ley Forestal No. 7032, establece un impuesto a la actividad forestal y se asigna un 20% de lo recaudado, por la explotación maderera en la zona, a las organizaciones regionales y municipalidades con el objetivo de implementar proyectos de reforestación, manejar cuencas hidrográficas, establecer viveros, impulsar la extensión y promoción, y construir obras de infraestructura.

**Certificado para la Protección del Bosque (CPB) o CAFMA 2000:** El CPB es un incentivo que se creó en 1994 y consistió en entregar a los campesinos 10,000 colones por ha/año a un plazo de 5 años. Califica para este tipo de incentivo todo terreno cubierto de bosque natural, entre 1 y 300 has, cuyo propietario estuviera dispuesto a no explotarlo bajo ninguna modalidad de producción, con excepción del ecoturismo. De esta forma se reconoce a los propietarios de bosques primarios, las diferentes funciones ambientales que presta el mismo a la comunidad nacional e internacional.

**Certificado para la Conservación del Bosque:** La Ley Forestal de 1995, creó el Certificado para la Conservación del Bosque (CCB), con el propósito de compensar al propietario por los servicios ambientales que genera el conservar su bosque, siempre que no haya existido aprovechamiento maderable en los dos años anteriores a la solicitud del certificado y durante su vigencia, la cual no podrá ser inferior a veinte años. El SINAC, actualmente está elaborando una propuesta para la operacionalización de este incentivo. Este incentivo se financiará, por ley, con un tercio de los fondos provenientes del impuesto a la gasolina.

**Créditos Blandos:** Otro mecanismo financiero creado para el desarrollo de la actividad forestal fueron los créditos blandos, que se establecieron desde 1983. Actualmente funcionan cuatro fideicomisos dirigidos a proporcionar créditos para pequeños y medianos productores. Para los créditos blandos califican las organizaciones legalmente constituidas y hábiles para ejercer derechos y contraer obligaciones, en donde al menos el 70% de sus asociados sean pequeños o medianos productores que estén participando en el proyecto. Las organizaciones deben demostrar que cuentan con un eficiente sistema técnico, administrativo y contable, además, deben estar dispuestas a aceptar y aplicar las recomendaciones de carácter técnico y administrativo que propone el BANCOOP y el SINAC.

Fuente: Elaborado con base en Acuña y Orozco (1997); y Segura (1997).

El valor económico total del bosque o de la plantación forestal, que está adquiriendo cada vez más aceptación, debe calcularse con base a los valores determinados por el mercado, de los productos originarios del bosque y además, debe incluirse los valores asociados a los servicios ambientales provenientes del mismo. Estos servicios, al no tener un precio para ser transados en el mercado, son disfrutados gratuitamente por los beneficiarios ubicados en cualquier sitio.

Con la nueva administración del presidente Miguel Ángel Rodríguez (electo en febrero de 1998), se oficializa mediante Decreto Ejecutivo No. 27106, el Proceso de Concertación Nacional “Diálogo Hacia un Futuro Compartido”, mediante el cual se realizó una consulta para llegar a soluciones concertadas sobre temáticas de trascendencia nacional. La consulta, entre diferentes sectores sociales se orientó a propiciar un acuerdo nacional que permitiera enfrentar con mayor unificación social los retos del país.

Las áreas temáticas incluidas en la agenda de discusiones fueron: corrupción, desarrollo rural, mercado de seguros, pensiones, telecomunicaciones, asignaciones familiares y **servicios ambientales**. Para abordar los temas anteriores se formaron comisiones de trabajo que elaboraron informes producto de las deliberaciones internas.

Como fruto del aporte de la Comisión de Servicios Ambientales (que trabajó entre agosto y septiembre de 1998) se emitió un informe que aborda la discusión, líneas de acción, estrategias y mecanismos para consolidar el sistema integral de retribución por servicios ambientales. Los servicios ambientales considerados fueron los que ya reconocía legalmente la nueva Ley Forestal No. 7575: fijación de car-

bono, protección de los recursos hídricos, biodiversidad y belleza escénica.

El sistema propuesto, según la comisión, debe ser desarrollado en los siguientes términos: i) quien hace uso de los beneficios derivados de los servicios ambientales debe costear el sistema, ii) se debe consolidar el cobro de los servicios de fijación de carbono a la comunidad internacional, iii) es necesario internalizar el costo ambiental del agua en las tarifas, como sistema para el cobro de los servicios ambientales y iv) hay que establecer un sistema único y general de retribución integral por servicios ambientales en efectivo. En general se plantea la necesidad de un sistema que fortalezca la retribución a los propietarios de dichos servicios y garantice la sostenibilidad financiera del mismo.

La inclusión del tema servicios ambientales dentro de la agenda de la Concertación Nacional indica el grado de avance en el conocimiento y aceptación del concepto y la relevancia que presenta en las aspiraciones del desarrollo sostenible para la sociedad costarricense.

Sin embargo, según el Foro Nacional de Concertación en Costa Rica (1998), la situación de los servicios ambientales presenta dos problemas:

- Desde el punto de vista del mercado, los parámetros indicativos del valor no son observables y por lo tanto no existen indicadores de mercado que reflejen los efectos negativos del agotamiento y la degradación de los recursos del bosque, en detrimento mismo del disfrute de los servicios ambientales por las presentes y futuras generaciones.

- Desde el punto de vista microeconómico, el disfrute que agentes locales, nacionales y globales hacen de los servicios ambientales del bosque no representa ninguna fuente de ingresos para el propietario o usuario, razón por la cual se desalienta la oferta de este tipo de servicios y no permite que crezca a los niveles socialmente deseables (La Nación Digital, 1999).

Es importante mencionar, que el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN), en el marco del proyecto Sistema Nacional para el Desarrollo Sostenible (SINADES, 1999), con fondos del Banco Interamericano de Desarrollo, realizó un estudio sobre “Escenarios de Uso del Territorio para Costa Rica en el año 2025”. El estudio incluye la identificación y análisis de la situación actual del ordenamiento territorial en Costa Rica y la identificación de las restricciones para una propuesta diferente de ordenamiento territorial. Como parte del estudio se identifican oportunidades estratégicas claves para el desarrollo de Costa Rica, a fin de desarrollar escenarios de uso del territorio que constituyan la base de la propuesta de ordenamiento territorial a largo plazo.

En el marco del proyecto, las oportunidades estratégicas identificadas son: 1) investigación, desarrollo y utilización de la biodiversidad; 2) bosques tropicales y secuestro de carbono; 3) protección, manejo y utilización de recursos hídricos; 4) turismo ambiental; 5) protección, manejo y utilización de recursos marinos; 6) desarrollo y producción de alta tecnología y prestación de servicios altamente especializados; y 7) producción industrial y agroindustrial limpia de alto valor agregado. Tal como se presenta, cuatro de las oportunidades identificadas, se encuentran íntimamente vinculados con la sostenibilidad de los servicios ambientales, especialmente los relacionados con el mantenimiento de la cobertura boscosa, y en seis de ellas se incluyen un fuerte componente de protección ambiental (SINADES, 1999).

Costa Rica ha realizado un esfuerzo continuado, con altos costos para su capacidad económica, de protección y conservación en un 25% de su territorio, asignando \$14 millones (año 1997) en concepto de pago por servicios ambientales. Esto refleja el reconocimiento de los costarricenses por un sector productor de servicios ambientales claves para su desarrollo (Ver cuadro 2).

**Cuadro 2**  
**Inversión realizada con incentivos forestales y pago por servicios ambientales para la reforestación, manejo y protección de bosque**

Tipo de incentivo	Impuesto sobre la renta	CAF y CAFA	CAFMA	FDF	Crédito FONAFIFO	CBP	PSA	Total
Monto (Millones de US\$)	40.4	45.6	4.8	6.8	2.2	6.8	14.0	115
Area sometida al programa de incentivos (Has)	35,597	71,904	22,120	12,789	2,800	22,199	95,536	262,945

Fuente: Basado en MINAE y FONAFIFO (1998).CAF : Certificado de Abono Forestal

CAFA : Certificado de Abono Forestal por Adelantado

CAFMA : Certificado de Abono forestal para Manejo de Bosque

FDF : Fondo de Desarrollo Forestal

FONAFIFO : Fondo Nacional de financiamiento Forestal

CPB : Certificado para la Protección del Bosque

PSA : Pago por Servicios Ambientales, desde 1997 (incluye reforestación, manejo y protección de bosques)

La nueva Ley Forestal prohíbe el cambio de uso de la tierra, y el establecimiento de cualquier tipo de plantaciones en terrenos cubiertos por bosques, sean de dueño privado o público, y solamente se podrán aprovechar con un plan de manejo que contenga el impacto que pueda ocasionar sobre el ambiente (Alfaro y Segura, 1997).

El propietario de bosque que desee solicitar el pago de los servicios ambientales, deberá probar que en éste no ha existido aprovechamiento maderable en los dos años anteriores a la solicitud del certificado ni durante su vigencia, la cual no podrá ser inferior a los 20 años.

Esta propuesta reconoce la importancia y los avances logrados en el tema de servicios ambientales y propone organizar una base territorial que integre la sostenibilidad y el aprovechamiento óptimo de los mismos, tomando en cuenta elementos biofísicos, sociales, políticos y económicos.

Ante las posibilidades de comercio de reducción de emisiones que se vislumbraban, Costa Rica inicia su introducción mediante la ratificación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMCC). Este país ratificó como ley superior de la República, la CMCC (Ley No. 7414) en 1994, de tal forma que el país integraba en su marco legal, la legislación sobre la problemática de cambio climático, a la vez que abría las posibilidades de integrarse al nuevo escenario de relación entre los países firmantes de la CMCC.

Esta ratificación fue seguida por la creación de la Oficina Costarricense de Implementación Conjunta, a través de un convenio de cooperación entre los sectores gubernamental y privado, y además por la creación del Fondo

Nacional Específico para la Conservación y el Desarrollo de Sumideros y Depósitos de Gases de Efecto Invernadero. A través del Decreto Ejecutivo No. 25067 del MINAE, en 1996, se creó el llamado Fondo de Gases, con el objetivo de que los aportes que efectúen los inversionistas extranjeros ingresen a un fondo destinado exclusivamente a la ejecución de los términos acordados en los proyectos nacionales de actividades de implementación conjunta.

En septiembre de 1994 se firmó con el gobierno estadounidense la Carta de Intenciones para el Desarrollo Sostenible, la Cooperación y la Implementación Conjunta de Medidas para Evitar y Reducir las Emisiones de Gases que Provocan el Efecto Invernadero, tendiente al desarrollo de un programa costarricense para promover y desarrollar actividades de implementación conjunta con apoyo financiero del sector privado norteamericano, durante la fase piloto de actividades de implementación conjunta.

En 1996 se acordó un convenio similar con Noruega; en 1997, con Holanda; y en 1998, con Suiza y Finlandia. Actualmente se están negociando acuerdos similares con Canadá y Alemania (OCIC, 1998).

Lo anterior, resalta la importancia del marco legal en la institucionalidad generada en este país con el objetivo de avanzar hacia el desarrollo sostenible, lo cual ha sido clave en el nivel de desarrollo de Costa Rica en materia de venta de servicios ambientales, la cual está fuertemente basada en ese marco institucional. Aquí el rol del Estado ha sido fundamental, ya que mediante la creación de esta institucionalidad, que opera de forma coordinada y transparente, se ha contribuido al reconocimiento de estos servicios y su importancia para su sostenibilidad nacional.

## **Institucionalidad para el desarrollo sostenible en Costa Rica**

Esta institucionalidad incluye, además de un marco legal bastante desarrollado, un marco articulado de políticas y la creación de nuevas instituciones que están siendo orientados hacia el mercado internacional de sumideros de carbono, ya que se visualiza como promisorio, por los ingresos que pueden llegar al país en concepto de pago por un servicio ambiental global.<sup>3</sup>

### *Marco articulado de políticas*

Entre los cambios de política realizados para revertir el proceso de deforestación costarricense, se destacan el desarrollo de incentivos para la reforestación que ha evolucionado desde un esquema productivista hasta uno conservacionista y la actualización de la Ley Forestal.

Entre los principales logros se reconocen: el aumento de la tasa de reforestación; mayor investigación y conocimiento silvicultural sobre las especies nativas y su incorporación en mayor escala a la reforestación; la generación de empleo; la recuperación de terrenos degradados, y la incorporación del campesinado y la mujer en los procesos de reforestación en algunas zonas rurales (Segura, Kaimowitz y Rodríguez; 1997).

En cuanto al sector energético, el país tiene la meta de reducir a cero la utilización de energía térmica para el año 2001 (Dutschke y Michaelowz, 1997).

Además se han implementado políticas complementarias como la reducción de emisiones en el sector transporte a través de un estándar a los propietarios de vehículos (Eco-marchamo), ya que si el país incrementa sus emisiones en otros sectores durante los próximos años, el efecto neto no sería favorable al comercio de servicios ambientales.

### *Nuevas instituciones*

En julio de 1995 se firmó un convenio de cooperación entre los sectores gubernamental y privado, con el fin de crear la Oficina Costarricense de Implementación Conjunta (OCIC). Este convenio fue suscrito por el Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE), como ente rector del sector ambiental, la Coalición de Iniciativas de Desarrollo (CINDE), representando al sector privado especializado en la atracción de inversiones, la Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central (FUNDECOR), ONG de reconocida trayectoria en el campo forestal, y la Asociación Costarricense de Productores de Electricidad (ACOPE), que representa a los generadores privados.

Con el fin de consolidar legalmente esta iniciativa, por decreto ejecutivo, se eleva la OCIC al rango de Organismo de Desconcentración Máxima Técnico-Administrativo del Ministerio del Ambiente y Energía (OCIC, 1998).

Además de este aparato institucional dedicado al comercio de emisiones, se cuenta con el apoyo de una estructura institucional amplia (universidades y centros de investigación), la cual está orientada a la especialización, de acuerdo con el rol asignado a cada institución u organización. El Estado cambia su papel de único actor que tenía en el pasado (MINAE-FONAFIFO, 1998).

<sup>3</sup> Según un estudio publicado por el MINAE, en el año 2000 Costa Rica podría captar US\$12 millones anuales en concepto de venta de sumideros de carbono; en el 2001, US\$17 millones y a partir del 2001, la cantidad podría aumentar progresivamente sobre los US\$20 millones anuales.

**Recuadro 3**  
**Actividades de implementación conjunta en Costa Rica reportadas**  
**al Secretariado de la Convención de Cambio Climático, al 16 de junio de 1998**

Proyecto	Fijación y/o reducción de CO <sub>2</sub> (Miles de toneladas métricas)	Descripción y objetivos del proyecto
Biodiversifix (aprobado en Julio de 1995)	18,480	Combina dos subproyectos (WETFIX y DRYFIX) e incluye regeneración de áreas degradadas de bosque tropical húmedo y seco en el Area de Conservación de Guanacaste. El tiempo de vida del proyecto es de 50 años.
ECOLAND (aprobado en 1994)	1,343	Incluye la compra de aproximadamente 2,500 ha que actualmente son propiedad privada en la zona del Parque Nacional Piedras Blancas, para conservar las 2,150 ha de bosque y regenerar las otras 350 ha que se encuentran en el proceso desde que fue declarado Parque Nacional. El tiempo de vida del proyecto es de 16 años.
CARFIX	21,777	El proyecto busca conservar el stock de carbono existente e incrementar la capacidad de fijación en el Area de Conservación de la Cordillera Volcánica Central (zonas de amortiguamiento del Parque Nacional Braulio Carrillo). Incluye prácticas de manejo sostenible de bosques, regeneración natural de bosque, y reforestación.
KLINKI	7,216	Este proyecto pretende demostrar que la fijación de CO <sub>2</sub> es una oportunidad económica, que no implica dejar de producir madera ni beneficios de conservación.
Reforestación y conservación de bosques (Proyecto cuenca río Virilla)	231	Es un proyecto integrado de conservación de un área de bosque primario de 2,000 ha, el manejo y protección de 1,000 ha. y la reforestación de 1,000 ha.
Energía Eólica Tierras Morenas	119	Construcción y operación de una planta hidroeléctrica de 20 MW, cerca de la ciudad Tierras Morenas, en la Provincia de Guanacaste.
Plantas Eólicas S.A.	223	Construcción y operación de una planta eólica privada de 20 MW, cerca de la ciudad de Tejona, en la provincia de Guanacaste.
Aeroenergía S.A.	36	Este es un proyecto privado de generación eléctrica de 6.4 MW mediante 16 turbinas de viento. Esta generación desplazará a la que sería generada a partir de combustibles fósiles.
Proyecto Hidroeléctrico Doña Julia	211	Construcción y operación de una planta hidroeléctrica de 16 MW. La electricidad hidrogenada desplazará a la que sería generada a partir de unidades térmicas.

Fuente: Climate Change Convention Secretariat (1998).

### **Implementación conjunta y Mecanismo de Desarrollo Limpio**

La reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, a la que se comprometieron los países industrializados mediante el Protocolo de Kioto, comenzará a acreditarse a partir del año 2001. Se consideró, sin embargo, una fase piloto, mediante la cual los países en desarrollo pueden llevar a cabo actividades de im-

plementación conjunta con el mundo desarrollado.

En 1993 el Plan de Acción de Cambio Climático de los Estados Unidos que promueve las inversiones privadas voluntarias en reducción de gases de efecto invernadero fuera de ese país, sugirió oportunidades para Costa Rica que resultaban adecuadas en sus prioridades de desarrollo. El gobierno de Costa Ri-

ca comenzó a desarrollar oficialmente políticas y programas de implementación conjunta a mediados de 1994. El gobierno asistió en el desarrollo de más de 15 propuestas de proyectos.

Muchos factores han incidido en la consolidación del régimen de AIC en Costa Rica: por un lado, el desarrollo del turismo y el mantenimiento de generación hidroeléctrica son consistentes con la protección del recurso forestal. Por otro lado, los costos marginales de reducción de emisiones en países como Estados Unidos, hacen atractiva la idea de invertir en la conservación de áreas de sumidero en países en desarrollo.<sup>4</sup>

Costa Rica ha recibido relativamente grandes cantidades de ayuda externa en el pasado. Esto hace a las Actividades de Implementación Conjunta una fuente potencial lógica de recursos o fondos, particularmente para conservación de áreas y prácticas de silvicultura, que actualmente no son autosostenibles.

La creación del Fondo de Gases de efecto Invernadero permite canalizar inversiones privadas foráneas y otras fuentes para apoyar proyectos que reducen o secuestran emisiones de gases de efecto invernadero y proveen servicios ambientales relacionados. El dinero de la Fondo de Gases desarrollará tres proyectos "sombrija" dentro del marco de Actividades de Implementación Conjunta a nivel nacional: El Proyecto de Areas Protegidas (PAP), el Proyecto Forestal Privado (PFP) y el Proyecto de Energías Renovables. Los receptores de esos fondos a su vez, cederán el derecho sobre créditos de carbono a la Fundación. Los créditos por carbono o CTO's (Certi-

fied Tradable Offsets), certifican por parte del gobierno, que en Costa Rica existe una cantidad de carbono almacenado que los respalda, mediante la OCIC.<sup>5</sup>

Dentro de la fase piloto, la creación del Fondo de Gases pretende: i) facilitar y atraer inversionistas extranjeros para proyectos de valor estratégico para el país; ii) abrir Actividades de Implementación Conjunta a un gran número de participantes en el país; iii) reducir costos de transacción como los relativos a identificación, selección, implementación y aceptación de proyectos; y iv) aumentar la credibilidad de los CTO's.

Los proyectos PAP y PFP, han sido designados para funcionar juntos en proveer la máxima protección de los remanentes forestales y de biodiversidad en Costa Rica, y además, producir beneficios en secuestro de emisiones.

En Centroamérica El Salvador es el único país que no ha participado con proyectos en el marco de AIC (ver recuadro 4). Sin embargo la oportunidad está abierta hacia la puesta en marcha del Mecanismo de Desarrollo Limpio, a partir del 2001.

### **Pago por servicios ambientales a nivel interno en Costa Rica**

Los servicios ambientales de interés global son: captura de carbono, conservación de biodiversidad y belleza paisajística. Para Costa Rica la protección de agua es estratégica para su desarrollo interno. Un ejemplo de esto, es la experiencia de pago por servicios ambientales por el uso del recurso hídrico en el área de Conservación Cordillera Volcánica Central.

<sup>4</sup> De acuerdo a estimaciones hechas para Estados Unidos, el costo de reducción de una tonelada equivalente de carbono bajaría de \$108 a \$72 si Estados Unidos compra emisiones a otros países desarrollados, a \$26 si pudiese comprar emisiones libremente a nivel mundial (Yellen, 1998).

<sup>5</sup> Un CTO representa una cantidad específica de reducción de emisiones de efecto invernadero.

**Recuadro 4**  
**Resto de Centro América: Actividades de implementación conjunta reportadas al**  
**Secretariado de la Convención de Cambio Climático, al 16 de junio de 1998**

País / Proyectos (Vida del proyecto)	Fijación y/o reducción (Miles de toneladas métrica de CO <sub>2</sub> )	Descripción y objetivos del proyecto
<b>Belice</b>		
	<b>4,802</b>	
Proyecto Piloto de Fijación de Carbono – Río Bravo (40 años)	4,802	Este proyecto, adyacente al Area de Conservación y Manejo Río Bravo, combina la adquisición de tierras y un programa de forestería sostenible para la fijación de gases de efecto invernadero por medio del crecimiento forestal, que podría no ocurrir en ausencia de las actividades del proyecto (Area involucrada: 97,181 ha).
<b>Honduras</b>		
	<b>4,765</b>	
Generación de Energía con Biomasa Bio-Gen (Fase I) (21 años)	2,374	Construcción y operación de una planta de 15 MW, por medio de biomasa en Guaimaca. La planta utilizará desechos de madera generados en el procesamiento forestal de esta región. Los desechos tradicionalmente son depositados en ríos y otras áreas en descanso. La energía producida desplazará la electricidad y las emisiones de gases de efecto invernadero asociados a la generación basada en combustibles fósiles.
Bio-Gen (Fase II)	2,374	Construcción y operación de una planta de 15 MW, por medio de biomasa en Sava.
Electrificación Rural en Honduras con Energía Solar (21 años)	17	Este proyecto proveerá electricidad basada en energía solar a unos 2,000 a 5,000 familias hondureñas que no son cubiertas por la actual red de electricidad. Se desplazará el uso de lámparas a base de kerosene por lámparas alimentadas con energía fotovoltaica, eliminando emisiones de CO <sub>2</sub> .
<b>Nicaragua</b>		
	<b>19,766</b>	
Proyecto Geotérmico El Hoyo - Monte Galán (40 años)	19,766	Incluye la construcción y operación de una planta de energía geotérmica de 70 MW, para satisfacer parte del aumento en la demanda de electricidad en Nicaragua. La reducción de las emisiones se basa en el desplazamiento de generación térmica en base a diesel con una planta geotérmica. Se espera que la nueva planta entre en funcionamiento en el año 2001, y en el año 2004 podría construirse una segunda unidad de 35 MW.

Fuente: Climate Change Convention Secretariat (1998).

El valle central en Costa Rica está situado directamente sobre importantes fuentes de agua subterránea, y es donde han ocurrido los mayores cambios en el uso del suelo. El uso actual incluye, producción cafetalera a gran escala, una rápida extensión urbana y el desarrollo industrial. Estas actividades combinadas con la vulnerabilidad de los acuíferos, sugieren que el riesgo de contaminación debe ser alto. No obstante que los acuíferos de la zona suplen más del 60% a la Gran Area Metropolitana.

Bajo tales circunstancias, el servicio ambiental “recurso hídrico” no había sido retribuido en Costa Rica, sino hasta fines de 1997, cuando

se firmaron dos convenios pioneros entre la Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central (FUNDECOR) – Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) y la empresa hidroeléctrica Energía Global de Costa Rica S.A.

Bajo estos convenios, esta empresa se comprometió a pagar a FONAFIFO \$10 por hectárea por año, por cada contrato firmado para la protección y reforestación de las subcuencas, afluentes del río Sarapiquí, ubicadas dentro del ACCVC (Córdova y Reyes, 1998):

- Río Volcán y quebrada Volcancito, donde se ubica el proyecto hidroeléctrico río Volcán.
- Río San Fernando en donde está ubicado el proyecto hidroeléctrico Don Pedro.

Estos convenios representan un primer precedente de acuerdo voluntario de una empresa privada para pagar los servicios ambientales que prestan los bosques. El monto estipulado dentro de estos convenios está fundamentado en la visión de mediano y largo plazo de la empresa al contemplar la importancia de pagar por el servicio ambiental "Agua" incorporándolo dentro de sus costos de operación, con el fin de contar con un recurso que cumpla con las condiciones necesarias para la generación de energía hidroeléctrica durante el período de vida útil de los proyectos (Córdoba y Reyes, 1998).

Estos acuerdos ya están produciendo impactos tendientes a cambiar la concepción de estos servicios y permitiendo internalizar los costos de regeneración de los recursos. Este es un proceso de transición que lleva implícito un cambio institucional en los países, y requiere la creación de nuevas políticas que contemplen la aplicación de mecanismos de mercado, asegurando así el abastecimiento de los recursos dentro de un marco de desarrollo sostenible.

En Costa Rica, la Ley Forestal vigente por primera vez establece disposiciones respecto a la fuente de financiamiento para la retribución de los servicios ambientales y de mitigación de emisiones de gases, al indicar que una tercera parte del impuesto selectivo de los combustibles debe destinarse a programas de compensación a propietarios de bosques y plantaciones forestales. Si bien la Ley da un

paso importante al identificar al principal grupo que genera gases de efecto invernadero, el enfoque es incompleto, ya que los usuarios de hidrocarburos no son los únicos que aportan al problema, lo que hace necesaria la identificación de los demás.

### **El sistema de pago por servicios ambientales en Costa Rica: Lo que falta por hacer**

Como ya se mencionó, el reconocimiento y la retribución de los servicios ambientales en Costa Rica, constituye un avance hacia el desarrollo sostenible. Ese país cuenta con un marco normativo e institucional que internaliza los beneficios ambientales y establece su retribución, tanto a nivel local como global. Esto ha traído como consecuencia un reconocimiento nacional e internacional favorable, sobre todo, en lo relativo a fijación o captura de carbono, conservación y uso de biodiversidad y belleza escénica, que representan fuentes potenciales considerables de ingresos provenientes del exterior. La credibilidad a nivel local ha provocado una creciente demanda de pago por servicios ambientales por parte de medianos y pequeños productores, lo que constituye un indicador de la conciencia que se está generando sobre la provisión de servicios ambientales.

Sin embargo, el actual sistema de retribución por servicios ambientales amenaza con ser insostenible, debido a que la situación fiscal del país no permite asumir la carga que significa la retribución de los diferentes servicios ambientales. Esto ha obligado a limitar los incentivos fiscales hasta ahora otorgados. Además, ha sido necesario aumentar la carga impositiva de los combustibles, creando, según el Foro Nacional de Concertación, una situación de injusticia tributaria, ya que el costo no se carga al usuario del servicio, sino más bien a un

sector de la población que no tiene relación directa con los beneficios derivados de los servicios ambientales.

Por otro lado, las deudas pendientes en concepto de pago de propiedades para la consolidación de las áreas protegidas no podrán ser canceladas si no se cuenta con recursos adicionales.

Esta situación ha sido considerada por el Foro Nacional de Concertación, presentando un esquema alternativo para la retribución de los servicios ambientales, el cual debe cumplir los siguientes principios (La Nación Digital, Op. Cit.):

- Ratificar el principio de que quien hace uso de los beneficios derivados de los servicios ambientales debe costear el sistema.
- Consolidar el cobro de los servicios ambientales de fijación de carbono a la comunidad internacional.
- Internalizar el costo ambiental del agua en las tarifas como sistema para el cobro de los servicios ambientales.
- Establecer un sistema único y general de retribución integral en efectivo por servicios ambientales.<sup>6</sup>

### **Experiencias de valoración económica y pago por servicios ambientales en El Salvador**

En El Salvador, a pesar de carecer de una institucionalidad organizada para la internalización de beneficios ambientales, se han realizado algunas experiencias, tanto de valoración económica, como de pago por servicios ambientales. Recientemente se hizo una valoración parcial de los servicios ambientales

generados por la cobertura arbórea de la cuenca alta del río Lempa, y además, aunque no bajo este nombre y sin la mediación de ninguna metodología de valoración económica, se está implementando un sistema de pago por algunos servicios ambientales provenientes del Parque Nacional El Imposible.

#### *Valoración de la cobertura arbórea en la cuenca alta del río Lempa<sup>7</sup>*

El ejercicio comprende la valoración económica de algunos bienes y servicios ambientales que proporciona la cobertura arbórea de la cuenca alta del río Lempa con los objetivos de: a) destacar la importancia de la vegetación arbórea en la protección de aguas y suelos, b) tener mayor conocimiento sobre el valor económico de los servicios ambientales generados por la cobertura, y c) valorar económicamente los beneficios ambientales y no ambientales proporcionados por esta vegetación arbórea.

Los servicios ambientales valorados fueron: suministro de agua para consumo humano y productividad hidroeléctrica; los bienes valorados fueron la producción de leña y madera. Las categorías consideradas como cobertura arbórea fueron: bosque natural intervenido, plantaciones forestales y cafetales.

Los resultados obtenidos en el ejercicio reportan un valor de suministro de agua para consumo humano de ¢77 por hectárea/año, y para productividad de energía eléctrica de ¢197 por hectárea/año.

La valoración de los beneficios ambientales generados por la cobertura arbórea de la cuenca alta del río Lempa, en términos de

<sup>6</sup> El principio de "caja única" que rige para la recaudación de recursos estatales no garantiza la asignación presupuestaria adecuada para hacer frente a la demanda de servicios ambientales, ni en cuanto a cantidad ni en cuanto a eficiencia.

<sup>7</sup> Este trabajo representa un ejercicio académico, presentado por el autor como trabajo final del curso sobre Economía Ambiental en Universta Degli Studi di Padova (Hernández, 1998).

suministro de agua para consumo humano y producción hidroeléctrica sobrepasa los 12 millones de colones, siendo generados en un 60% por los cafetales, 29% por los bosques naturales intervenidos, mientras que las áreas protegidas y plantaciones forestales proporcionan 9% y 2.5% respectivamente.

### *Pago por servicios ambientales en el Parque Nacional El Imposible<sup>8</sup>*

En el marco de los proyectos de instalación de sistemas de agua potable, en dos cantones del municipio de San Francisco Menéndez<sup>9</sup>, se estableció un convenio entre diferentes actores que participan en su ejecución. Los beneficiarios de dichos proyectos son alrededor de 8,500 habitantes de los cantones, quienes contaban, previo a dichos proyectos, con una cobertura por servicio de agua de apenas 19%.

Mediante el convenio, los usuarios del nuevo sistema de agua, se comprometen a pagar una tarifa mensual por familia, que contribuya a cubrir los gastos de administración, operación y mantenimiento del sistema. Esta tarifa asciende a ¢54, incluyendo el pago de salarios a dos guardaparques, bajo la figura de Promotores del Medio Ambiente para el Parque Nacional El Imposible.

Este arreglo, parte del reconocimiento de los actores involucrados, de la función del parque en la provisión y protección de la calidad del agua. Este arreglo de pago por servicio ambiental fue establecido en forma legal mediante el convenio interinstitucional que suscribieron los involucrados. En este sentido re-

sulta importante la intervención de las instituciones involucradas, las cuales al final coincidieron en la visión de internalizar, en alguna medida, los servicios ambientales proporcionados por el parque en la provisión de agua.

Otro de los servicios ambientales del parque es la belleza panorámica, que también es retribuido mediante la figura de una donación mínima de ¢25, la cual es cancelada por los visitantes nacionales y extranjeros que disfrutaban la belleza del área.

### *“Rescatemos el volcán de San Salvador”*

Este es un proyecto a iniciativa de la Cámara Salvadoreña de la Industria de la Construcción, a través del Fondo del Sector Construcción para la Recuperación del Medio Ambiente (Constru-Ambiente). Es más bien una forma de compensación al impacto ambiental que producen sus actividades. Sin embargo, a pesar de no constituir exactamente una experiencia de pago por servicios ambientales, resulta interesante, ya que reconoce los servicios ambientales que la cobertura forestal proporciona a la sociedad.

El proyecto consiste en el financiamiento de actividades de reforestación a propietarios de terrenos con pendientes pronunciadas ubicados en los costados del Volcán de San Salvador. Incluye fondos para la reforestación, manejo de bosques y cuencas, asistencia técnica, educación, investigación ambiental y promoción de tecnologías apropiadas. La fase piloto comprende 55 hectáreas con una disponibilidad de dos millones de colones. El proyecto completo incluye 550 hectáreas con un costo aproximado de 35 millones, en un tiempo de ejecución de 5 años.

Estas experiencias dejan ver el reconocimiento de los servicios ambientales por parte de

<sup>8</sup> Entrevista realizada con la Licda. Martha Lilian Quezada, coordinadora del área de Educación Ambiental de SalvaNaturaleza.

<sup>9</sup> Los proyectos son parte del Programa para la Salud a través de agua y saneamiento, auspiciado por CARE El Salvador. Los actores involucrados son las comunidades de “Cara Sucia” y “Los Conacastes”, la municipalidad de San Francisco Morazán, CARE, Unión Europea, ANDA, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, SalvaNaturaleza y CENTA.

sectores de la sociedad y plantea la necesidad de buscar mecanismos para hacer sostenible la provisión de los mismos.

### Sostenibilidad de la provisión de servicios ambientales en El Salvador

En El Salvador, la cobertura boscosa es escasa, sin embargo, muchos servicios ambientales son provistos, aunque de forma insostenible, por la cobertura vegetal que proporciona el agro del país. En este sentido, los esquemas de incentivos para la reactivación del agro, son sumamente clave, no sólo para la reactivación de la producción agropecuaria, sino también para que el flujo de servicios ambientales provenientes de zonas críticas (tales como las laderas del norte y algunas planicies) sea sostenible.

Aquí, es relevante considerar el potencial de esquemas como el pago por servicios ambientales, ampliando las condiciones de producción y sostenibilidad de la producción agroambiental, sobre todo de los pequeños y medianos productores, los cuales podrían ver incrementadas sus posibilidades de producción, productividad y sostenibilidad, a la vez que incrementan el potencial de producción de servicios ambientales que el desarrollo del país requiere. Esto implica impulsar un proceso de revegetación y transformación productiva del agro salvadoreño.

Hasta ahora, los servicios son generados en forma gratuita, ya que para algunos de estos, tales como la oferta de agua para consumo, el precio de las tarifas de agua, está relacionada únicamente al costo de brindar el servicio, y no al recurso como tal, ya que se considera gratuito y los beneficiarios no invierten en su regeneración.

Actualmente, ANDA no lleva registros de costos de extracción y tratamiento de aguas

discriminados por tipo de fuente. Para el establecimiento del sistema de tarifas, se maneja un registro general de costos donde la tarifa base se define como el costo por metro cúbico facturado, basado en los resultados financieros generales. Durante el período 94-97 se han registrado los costos que se detallan en el cuadro 3. Hasta ahora el costo  $t_5$  es tomado como valor "cero" ya que, institucionalmente, ANDA no tiene un mandato de protección de agua o de cuencas, por lo tanto, no determina este costo, el cual tampoco es asumido desde otras instancias.

El establecimiento de un sistema de pago por servicios ambientales trae consigo las siguientes ventajas:

Costos por m <sup>3</sup> (En colones)	1994	1995	1996	1997*
$t_1$ (personal)	0.7728	0.7789	0.5698	0.5741
$t_2$ (energía)	0.5603	0.7789	0.8137	0.8860
$t_3$ (otros)	0.4418	0.4486	0.6685	0.6965
$t_4$ (financieros)	0.0262	0.0479	0.6388	0.0419
$t_5$ (protección)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
<b>t (total)</b>	<b>1.8015</b>	<b>2.0543</b>	<b>2.0906</b>	<b>2.1985</b>

$t = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5$ , donde:  
 $t$  = Costo total  
 $t_1$  = Costos por personal por m<sup>3</sup> facturado  
 $t_2$  = Costo de energía por m<sup>3</sup> facturado  
 $t_3$  = Otros costos por m<sup>3</sup> facturado  
 $t_4$  = Costos financieros por m<sup>3</sup> facturado  
 $t_5$  = Costos de protección de fuentes por m<sup>3</sup> facturado.  
 \* Proyectado  
 Fuente: ANDA (1997).

- Generar recursos financieros internos que cubran los costos de la provisión de servicios ambientales en forma sostenible,
- Eliminar incentivos dañinos que contribuyen al despilfarro de recursos escasos,
- Atraer flujos financieros externos.

Esto requiere una institucionalidad eficiente y adecuada a nuestras necesidades, a fin potenciar las oportunidades que desde el exterior se están presentando y contribuya a la reconversión del agro salvadoreño bajo una lógica agroambiental, con el objetivo de asegurar una provisión sostenible de servicios ambientales vitales para el desarrollo del país. ❧

## Referencias

- Acuña, Marvin y Orozco, Jeffrey (1997). *Fortaleciendo las perspectivas para el desarrollo sostenible en Costa Rica*. CINPE-WWF-PRISMA. 1ª Ed. Editorial E5. Heredia.
- Alfaro, Marielos; Segura, Olman (1997). *Las empresas forestales y su responsabilidad ambiental en Costa Rica*. Material para el Taller: Business Responsibility for Environmental Protection in Developing Countries. UNA, Costa Rica.
- ANDA (1997). *Reporte anual de labores*. San Salvador.
- CARE-UE-ANDA-MSPAS-SalvaNATURA-CENTA-Municipalidad de San Francisco Menéndez (1999). *Convenio interinstitucional comunitario para la ejecución del proyecto de salud, a través de agua y saneamiento, del cantón Cara Sucia, San Francisco Menéndez, Ahuachapán*.
- CINTERPEDS (1996). *Políticas forestales en centroamérica: Análisis de las restricciones para el desarrollo del sector Forestal en Costa Rica*. Consejo Centroamericano de Bosques y Areas Protegidas. Costa Rica.
- Climate Change Convention Secretariat - United Nations (1998). *AII list of projects*. [en línea]: <[www.unfccc.de/fccc/ccinf/aijprog/aij-pcri.htm](http://www.unfccc.de/fccc/ccinf/aijprog/aij-pcri.htm)> [consulta: 17 de junio, 1998].
- Córdoba, Cynthia y Reyes, Virginia (1999). *Pago de servicios ambientales: Estimación de una tarifa por el uso del recurso hídrico en el Área de Conservación Cordillera Volcánica Central*. Tesis de grado, Magister en Política Económica. UNA, Costa Rica.
- Dutschke, Michael y Michaelowa, Axel (1997). *Joint implementation as development policy. The case of Costa Rica*. HWWA, Hamburg. Documento de discusión No. 49.
- Hernández, Oscar (1998). *Valoración de la cobertura arbórea en el manejo ambiental de la cuenca alta del río Lempa*. Università Degli Studi di Padova. IILAA Instituto Italo Latino Americano. Italia.
- La Nación Digital (1999). *Concertación. Sistema Integral de Retribución por Servicios Ambientales*. [En línea] [www.nacion.co.cr/concertacion/ambiental.html](http://www.nacion.co.cr/concertacion/ambiental.html) [consulta: 20 de mayo, 1999]
- Le Blanc, Alice (1997). *An emerging host country joint implementation regime: The case of Costa Rica*. ECON, Centre for Economic Analysis.
- MINAE-FONAFIFO (1998). *Costa Rica: hacia la sostenibilidad de sus recursos naturales*. Costa Rica.
- OCIC (1998). *Actividades de Implementación Conjunta en Costa Rica*. Oficina Costarricense de Implementación Conjunta. Costa Rica.
- Proyecto Estado de la Nación (1996). *Estado de la nación en desarrollo humano sostenible: Un análisis amplio y objetivo de la Costa Rica que tenemos a partir de los indicadores más actuales*. 4ª Ed. San José, Costa Rica.
- Rosa, Herman; Herrador, Doribel; y Cuéllar, Nelson (1998). *Cambio climático global y revegetación nacional: retos y oportunidades*. PRISMA No. 28. San Salvador.
- Rudas, Guillermo (1998). *Economía y Ambiente*. 1ª Ed. Instituto de Estudios Rurales, Universidad Javeriana. Santa Fe de Bogotá, Colombia.
- Segura, Olman; Kaimowitz, David; y Rodríguez, Jorge (1997). *Políticas forestales en Centro América: Análisis de las restricciones para el desarrollo del sector forestal*. CIFOR-CCAB-AP-FAO-GTZ-IICA-UICN-WRI. San Salvador.
- SINADES (1999). *Escenarios de Uso del territorio para Costa Rica en el año 2025*. MIDEPLAN, Costa Rica.
- Yellen, Janet (1998). *The Economic Impact of Kyoto*. [En línea]: Global Issues. Climate Change Choices. USIA Electronic Journal, Vol. 3, No. 1 <[www.usia.gov/journals/itgic/0498/iigc/gi-04c.htm](http://www.usia.gov/journals/itgic/0498/iigc/gi-04c.htm)> [Consulta: 30 de abril, 1998].



3a. Calle Poniente No. 3760, Col. Escalón, San Salvador  
Dirección Postal: Apartado 01-440, San Salvador, El Salvador, C.A.  
Tels.: (503) 298-6852, (503) 298-6853 y (503)224 3700; Fax: (503) 223-7209  
International Mailing Address: VIP No. 992, P.O. Box 52-5364, Miami FLA 33152, U.S.A.  
E-Mail: [info@prisma.org.sv](mailto:info@prisma.org.sv) URL: <http://www.prisma.org.sv>