



Aplicación de incentivos a la conservación de la biodiversidad en Costa Rica



Por
Gerardo Barrantes



Documento preparado para
Sistema Nacional de Áreas de Conservación
(SINAC)
Ministerio de Ambiente y Energía de Costa
Rica (MINAE)



Para ser presentado a
Secretaría del Convenio sobre Diversidad
Biológica
como estudio de caso

Noviembre, 2000

Costa Rica

Este documento fue preparado para el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) del Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica, con el fin de presentarlo a la Secretaría del Convenio de Diversidad Biológica, como estudio de caso en Costa Rica.

Fue posible gracias al Apoyo del Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio).

El Instituto de Políticas para la Sostenibilidad (IPS) agradece la participación de las siguientes personas, quienes hicieron posible este documento.

Lesbia Sevilla (SINAC)

Sonia Lobo (SINAC)

Randall García (INBio)

Luis Gámez (IPS)

Mauricio Vega (IPS)

Índice

Introducción	4
Algunas particularidades sobre la biodiversidad en Costa Rica	5
Iniciativas para controlar la deforestación y revertir el proceso	6
Aplicación de incentivos 1979-1995	7
Servicios ambientales como expresión de valor del bosque	10
Servicios ambientales de los ecosistemas	10
Pago por servicios ambientales	11
Servicio de regulación de gases con efecto invernadero	12
Servicio ambiental hídrico	13
Servicio ambiental de belleza escénica	14
Protección de la biodiversidad como servicio ambiental	15
Principales resultados con la implementación de servicios ambientales en Costa Rica	16
Recursos asignados al pago de servicios ambientales	19
Aspectos institucionales en la administración de incentivos a la conservación en Costa Rica	22
El proceso de pago de servicios ambientales	24
Algunas reflexión sobre los incentivos aplicados a Costa Rica	25
Cuadro 12. Área incentivada en el período 1979-2000, Costa Rica	26
Referencias bibliográficas	28

Introducción

Este documento trata sobre los incentivos a la conservación de la biodiversidad aplicados en Costa Rica desde 1969. Los mismos buscan minimizar el deterioro ocasionado a la biodiversidad debido, fundamentalmente, a la deforestación y, revertir, en lo posible, dicho proceso. Hasta la fecha, se han usado diferentes instrumentos que se han modificado de acuerdo a su efectividad, costos y financiamiento.

Durante todo el período, 1969-2000, Costa Rica ha acumulado una amplia experiencia en la aplicación de dichos incentivos. El conocimiento adquirido en este campo, permite que el país avance hacia esquemas más efectivos y consolidados en términos legales, institucionales, administrativos, técnicos y financieros. Estos avances son, en gran medida, una manifestación de los logros que se han alcanzado con las políticas de conservación que se han implementado en el país en las últimas tres décadas.

Los incentivos pueden clasificarse en tres grandes grupos. El primero de ellos se dirige a incentivos fiscales que promueven, bajo diferentes instrumentos, el reconocimiento de aquellas tierras sometidas a algunas actividades de conservación. El segundo corresponde a los subsidios económicos que buscan facilitar la recuperación de las áreas deforestadas y reconocer el manejo de la cobertura forestal disponible. Hasta aquí los instrumentos utilizados todavía no reconocen la importancia social y económica del bosque; están fundamentados en objetivos puros de reforestación ambiental conservación y recuperación de ecosistemas.

El tercer grupo es el pago por servicios ambientales del bosque, como reconocimiento de los beneficios sociales y económicos que de él se derivan. Este mecanismo se ha popularizado nacional e internacionalmente, y hay mucho interés de implementarlo. Lo anterior se manifiesta en las distintas leyes sobre ambiente que se han promulgado en los últimos años, y en la discusión frecuente del tema en distintos congresos y seminarios en el mundo. También se encuentra ese interés en los organismos multilaterales como el Banco Mundial, Naciones Unidas, Fondo Mundial para el Medio Ambiente y otros, así como en los acuerdos internacionales tales como, la Cumbre de la Tierra en 1992, Cambio Climático y Diversidad Biológica.

Precisamente, es el pago por servicios ambientales al que se le da una amplia discusión en este documento, por lo novedoso del tema, el reconocimiento internacional del mismo y la efectividad mostrada en la aplicación en Costa Rica. Este mecanismo puede considerarse como un incentivo positivo dado que internaliza, dentro de los precios, el costo de brindar un servicio ambiental, promoviendo así una distribución más equitativa de costos y beneficios asociados a la conservación entre los diferentes actores sociales involucrados.

La sociedad costarricense ha hecho reconocimiento de los aspectos anteriores a través de la política, la legislación y las instituciones. Estas últimas, apegadas a la normativa legal, supervisan y promueven el aprovechamiento sostenible de la naturaleza en sus múltiples

formas. Todo este aparato, es quizás, la mayor fortaleza que presenta Costa Rica como argumento de que se están dando pasos importantes para garantizar la conservación y uso sostenible de la riqueza natural, a pesar del costo económico que implica todo este esfuerzo para la sociedad en su conjunto.

En general, los incentivos aplicados pueden separarse en dos etapas. La primera, 1969-1995, marcada por un proceso legal de apoyo para reducir la deforestación y aplicar incentivos fiscales y económicos que apoyaran la iniciativa. Es así como se aprueban una serie de instrumentos que se fueron modificando conforme a la evaluación de resultados obtenidos. Esta primera etapa reconocía explícitamente el deterioro forestal, pero no asignaba una importancia social y económica mayor a la cobertura forestal disponible, ya que el bosque era considerado solamente como un productor de madera. Esto era lo que le daba valor al mismo.

A partir de 1996, y en concordancia con acuerdos como la Convención de Diversidad Biológica y la de Cambio Climático, se empieza a reconocer que el bosque es más que un productor de madera. Que hay muchos beneficios derivados del mismo que también aportan al bienestar de la sociedad y que no son reconocidos ni por el mercado ni por el Estado. Es así como se inicia en Costa Rica, un reconocimiento de tales beneficios y se establece en la legislación el concepto de servicios ambientales derivados del bosque y plantaciones forestales. Esto marca el inicio de la segunda etapa, cuyas diferencias con la anterior son sustanciales. Aquí se reconoce explícitamente que estos ecosistemas ofrecen servicios ambientales que deben ser compensados económicamente por parte de los beneficiarios y redistribuidos a los poseedores de tales servicios. Con este mecanismo se promueve una distribución más equitativa de costos y beneficios asociados a la conservación.

Algunas particularidades sobre la biodiversidad en Costa Rica

Costa Rica es un país rico en biodiversidad, con aproximadamente el 5 por ciento de la que existe en el mundo, a pesar de que su tamaño es el 0,01 por ciento de la superficie de la tierra. Esta riqueza natural ha motivado la implementación de una serie de acciones para conservarla y aprender a usarla de manera sostenible. Su protección es la garantía de que las generaciones futuras puedan contar con una base de recursos naturales para su propio desarrollo. Es esa riqueza natural la que explica, en gran medida, el desarrollo con que cuenta actualmente Costa Rica.

De lo anterior se desprenden dos grandes razones para conservar la biodiversidad. La primera es ecológica: hay que preservar ecosistemas para el mantenimiento equilibrado de funciones vitales para la vida de las especies, incluyendo al hombre. La otra es económica, o más ampliamente, socioeconómica, por el sostén que esta brinda en términos de materias primas para procesos de producción o en términos de bienes y servicios para el consumo.

Una tercera razón, no menos importante que las anteriores, es ética, por el compromiso

intrínseco que tiene el hombre con la naturaleza, de respetar toda forma de vida. Esa responsabilidad implica, necesariamente, un aprovechamiento que responda a la satisfacción de necesidades básicas para la sobrevivencia de la especie humana, sin atentar con la sobrevivencia de las demás especies en los ecosistemas.

En términos generales, la economía costarricense está basada, fundamentalmente, en la disponibilidad de recursos naturales en calidad y cantidad. Esto proporciona ventajas comparativas en sectores que aprovechan el bosque, el suelo, el agua, la belleza escénica, la biodiversidad, entre otros. El reto fundamental está en maximizar el valor agregado que se obtiene con el aprovechamiento de los distintos recursos naturales, asegurando, a la vez, que la base de recursos no se deteriore ni se agote. Es decir, las políticas de desarrollo deben ser compatibles con la conservación de la riqueza natural con la que cuenta el país.

Sin embargo, la biodiversidad en Costa Rica, principalmente en ecosistemas boscosos, ha presentado un deterioro sistemático y continuo, relacionado principalmente a la historia económica del país. La principal manifestación física de ese deterioro es la deforestación de los bosques, que para el período 1950-1980 se estimaba en más de 50.000 hectáreas por año, lo que provocó que en 1983 la cobertura forestal en Costa Rica fuera el 26,1 por ciento del territorio nacional (FONAFIFO 2000).

La deforestación fue causada principalmente por la expansión del cultivo del café, el cultivo del banano y, finalmente, por la expansión de la actividad ganadera en el país. Estos aspectos económicos se complementaron con otros de índole legal que también fomentaron la deforestación como fueron la Ley de Cabezas de Familia (No. 29) de 1934, la de Informaciones Posesorias (No. 139) de 1941 y la de Terrenos Baldíos (No. 500) de 1949, donde el Estado autorizaba la deforestación para el asentamiento de nuevos colonos (FONAFIFO 2000).

Iniciativas para controlar la deforestación y revertir el proceso

La alarmante tasa de deforestación y degradación ambiental que Costa Rica sufrió en ese corto período (1940-1980), motivó, simultáneamente, fuertes reacciones de respuesta dirigidas a proteger grandes muestras representativas de la biodiversidad silvestre. Con el fin de reducir la pérdida de cobertura forestal y corregir las distorsiones que el impulso al crecimiento económico implicó sobre el uso de recursos naturales, se desarrolló, en Costa Rica, un proceso de marco institucional y de política del Estado, y de la sociedad civil, para la protección sistemática y uso no-destructivo del capital natural. Consistió en dos ejes principales. En el primero, la decisión nacional fue la de comprometer más de una cuarta parte del territorio nacional a la conservación de un extenso sistema de áreas silvestres protegidas del Estado bajo diferentes categorías de manejo.

El segundo se desarrolló de forma mas gradual, y fuera de las áreas silvestres protegidas, y generó una serie de medidas para estimular el uso y aprovechamiento del bosque en propiedad privada de forma sostenible. Sobre este último, el propósito principal consistió

en una política de promoción de la actividad forestal como alternativa a usos tradicionales de la tierra, revertir la pérdida de cobertura de bosque y proteger hábitat que no se incluían dentro del sistema de áreas protegidas y que no contaban con protección estatal. Como parte fundamental de estas acciones de política orientadas a modificar las conductas económicas negativas sobre el bosque, se emplearon instrumentos económicos para neutralizar incentivos perversos sobre el ambiente que anteriormente se promocionaron.

Es al final de 1960 que la preocupación por el deterioro de la cobertura forestal debido a la deforestación, hizo que el Estado implementara acciones para controlar y revertir este proceso. Precisamente en 1969 es cuando se aprueba la Ley Forestal No. 4465 y se crea por Decreto Legislativo la Dirección General Forestal (DGF) como parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Esta dirección estaba compuesta por dos departamentos: el de protección e investigaciones y el de aprovechamiento forestal. Sus alcances se limitaban a poner restricciones a la deforestación, pero no a reponer el recurso. Fue cuando se propuso la aplicación de incentivos para impulsar la reforestación y el manejo forestal. Sin embargo, hasta 1973, por Decreto Ejecutivo No. 2923 se dan algunas pautas para hacer efectivo el incentivo. Otro incentivo asociado era la protección contra invasiones precaristas para aquellas áreas para áreas de aptitud forestal protegidas que además debían acogerse voluntariamente al Régimen Forestal (FONAFIFO 2000). Los que voluntariamente se sometían a este régimen disfrutaba de la deducción del impuesto territorial, hoy bienes inmuebles, deducción del impuesto de tierras incultas y contra el precarismo. Posteriormente se aprobaron otros incentivos dirigidos a la reforestación, protección y manejo de bosques que se han ido modificando con el tiempo.

Para facilitar el análisis se considera la Ley Forestal No. 7575 como un salto cualitativo importante en la aplicación de incentivos. A partir de la aplicación de esta ley el bosque es visto como un productor de bienes y servicios ambientales, lo que le da al mismo un valor agregado mayor al que tradicionalmente se le asignaba por la disponibilidad de madera. Es por eso que se pueden considerar dos grandes períodos: el primero aplica de 1979 a 1995 donde se tenía conciencia del deterioro de la cobertura forestal, más no así del valor del bosque; y el segundo con la entrada en vigencia de la Ley 7575 que es a partir de 1996, donde es reconocido el valor del bosque por su productividad en servicios ambientales. Se hará énfasis al análisis de incentivos económicos directos, aunque también existieron y existen algunos incentivos que no son económicos directamente pero que fomentaban la recuperación y protección de la cobertura forestal.

Aplicación de incentivos 1979-1995

En el período 1979-1995 se aplicaron varios incentivos principalmente de orden fiscal. En el Cuadro 1 se presenta la lista de incentivos y los principales argumentos jurídicos que los justificaban legalmente. Se acompañan detalles relacionados a los mismos, tales como el pago por hectárea, la vigencia del mecanismo y el tipo de incentivo

Cuadro 1. Incentivos aplicados para la reforestación, manejo y protección forestal en Costa Rica 1979-1995

Incentivo	Descripción	Marco Legal	Monto	Vigencia	Instrumento
Deducción de impuestos sobre la renta	Deducción del impuesto sobre la renta (suma fija) a personas físicas o jurídicas que desarrollaran plantaciones forestales. A partir de 1988 se adicionó el poder descontar el costo de bienes de capital utilizados en la plantación. No tuvo mucha acogida pues los beneficiados eran principalmente grandes contribuyentes únicamente.	Ley Forestal 4465 Decreto Ejecutivo No 9495-AH	Descuento de hasta US \$2000 (ver sub cuadro No 1)	1979- 1991	
Certificado de abono forestal (CAF)	Dirigido a personas físicas o jurídicas que desarrollaran plantaciones forestales con fines comerciales. Título nominativo exento del pago de impuestos con el que se podía pagar cualquier tributo y podían hacerse efectivos en los puestos de bolsa así como ser cedidos a terceras personas.	Ley Forestal 1 7032	Por Ha en 5 porcentajes	1988- 1995	Subsidio
Certificado de abono forestal por adelantado (CAFA)	Dirigido al fomento de plantaciones forestales principalmente a pequeños y medianos productores, se otorgaba generalmente a cooperativas, centros agrícolas cantonales, entre otros.	Ley Forestal 7032	Por Ha en 5 porcentajes	1988 -1995	
Certificado de manejo de bosques (CAFMA)	Para fomentar el manejo de bosques naturales de personas físicas y jurídicas. Título valor nominativo de moneda nacional que puede ser utilizado para pagar todo tipo de impuestos ya sea nacionales o municipales. Solo se financian proyectos de manejo de bosques naturales menores a 10 ha.	23101 MIRENEM	Por Ha en 5 porcentajes ₡80200 US\$512	1992- 1995	
Créditos Bancarios	Son créditos que el Estado estableció a un 8 por ciento de interés, con 10 años de gracia y con plazos de asta 30 años (esto dependía de la especie plantada)	Banca Nacional		1983	Créditos Blandos
Reforestación con recursos propios	Dirigidos a las personas físicas y jurídicas que no estuvieran acogidas a la deducción del impuesto de la renta o al CAF, gozaban de la exoneración del pago de los impuestos territorial, hoy bienes inmuebles, tierras incultas y sobre la renta por los ingresos que obtengan de la venta de los productos de plantación. Además exoneración del pago de impuestos y gravámenes a la importación de equipo y maquinaria.	Ley Forestal 7174, Artículo 87 y 63		1987 – 1995 (se elimino desde 1991)	
Fondo de Desarrollo Forestal (FDF)	Por medio de la conversión de deuda externa entre Costa Rica y Holanda se crea el programa FDF para el fomento a plantaciones y sistemas agroforestales para pequeños y medianos productores. Este programa financió 43000 ha de plantaciones a través de CAFA.		Se financiaba un 70 por ciento de la plantación. 5 ha por año hasta un total de 25 ha	1988 - 1995	

Los principales resultados con la aplicación de estos incentivos, en el período 1979-1995, muestran un total de 167,443 hectáreas en el sistema, de las cuales el 73,53 por ciento fueron plantaciones y 26,47 por ciento manejo de bosque. La distribución por tipo de instrumento utilizado, muestra que los Certificados de Abono Forestal (CAF) fueron los más importantes, seguidos de los Certificados de Abono Forestal por Adelantado (CAFA). Los datos se pueden analizar en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Distribución de los incentivos por tipo de instrumento utilizado, 1979-1995

Significado	Tipo de Instrumento	Hectáreas	Promedio Ha/año*
Deducción del impuesto sobre la renta	IR	35595	2349
Certificado de Abono Forestal	CAF	38086	4761
Certificado de Abono Forestal por adelantado	CAFA	33818	4227
Fondo de Desarrollo Forestal	FDF	12789	1827
Crédito Forestal	Art. 178	2802	467
Recursos Propios	Art. 87	16071	2009
Certificado de Abono Forestal para Manejo de Bosque	CAFMA	22120	5530
Certificado para Protección de Bosque	CFP	22200	22200
Total		167443	9850

* La base para calcular el promedio anual varía entre instrumento debido a que los incentivos tuvieron diferentes períodos de vigencia.

La efectividad promedio de los incentivos en el período 1979-1995 fue de 9850 hectáreas por año. Sin embargo, los incentivos para plantaciones comerciales tuvieron una vigencia mayor que los incentivos para manejo y protección, la efectividad promedio en cada categoría fue de 7243 para plantaciones, 11080 para las otras dos categorías juntas. Es importante mencionar que los incentivos para protección de bosque se aplicaron en 1995, por lo que en el cuadro 2 el dato refleja lo que se hizo en ese año en este campo.

En términos de inversión para incentivar las 16443 hectáreas, el país ha hecho un esfuerzo económico equivalente a **US\$148.56 millones** desde 1979 a 1995, para un promedio anual de más de US\$8.74 millones. En el cuadro 3 se presenta un balance de la aplicación de incentivos en este período, considerando el ajuste de los valores económicos al año 2000 aplicando el Índice de Precios al Consumidor (IPC).

Cuadro 3. Balance de la aplicación de incentivos en Costa Rica, en el período 1979-1995

Significado	Tipo de instrumento	Hectáreas	Inversión Mill. US\$
Deducción del impuesto sobre la renta	IR	35595	52.22
Certificado de Abono Forestal	CAF	38086	26.74
Certificado de Abono Forestal por adelantado	CAFA	33818	22.51
Fondo de Desarrollo Forestal	FDF	12789	13.01
Crédito Forestal	Art. 178	2802	3.63
Recursos Propios	Art. 87	16071	19.87
Certificado de Abono Forestal para Manejo de Bosque	CAFMA	22120	6.33
Certificado para Protección de Bosque	CFP	22200	4.25
Total		167443	148.56

A partir de 1996 se propone una modificación sustancial al esquema de incentivos aplicados hasta esa fecha. Esa modificación responde al planteamiento de que el bosque

no sólo provee madera, sino que posee un valor agregado mayor. Surge, entonces, el concepto de servicios ambientales para ilustrar esa diversidad de beneficios que los bosques proveen a la sociedad, con el fin de comprender la importancia de los mismos dentro del aparato social y productivo.

Servicios ambientales como expresión de valor del bosque

El reconocimiento social de los servicios ambientales plantea la necesidad de conocer con mayor exactitud el costo de disponer de ellos, así como el análisis de la oferta y la demanda de los mismos. El objetivo es el de internalizar dichos costos en los precios de los distintos productos que dependen de los servicios ambientales, para que se dé una distribución más equitativa de costos y beneficios entre los propietarios de bosques y los usuarios de tales servicios. Este planteamiento lo estructura Costa Rica en la Ley Forestal No. 7575 de 1996 y posteriormente en la Ley de Biodiversidad No. 7788 de 1998. Seguidamente se presenta una amplia discusión del mecanismo de servicios ambientales tomando como marco de referencia lo que propone la Ley 7575 y lo que en la literatura se discute acerca del tema.

Servicios ambientales de los ecosistemas

Los ecosistemas brindan una serie de servicios que benefician directa, o indirectamente, a la sociedad. A estos servicios se les denomina, popularmente, servicios ambientales. Reconocer socialmente estos servicios ha permitido una mayor, y mejor, comprensión de la importancia que tienen los recursos biológicos para el desarrollo económico y social. También ha permitido una conciencia más amplia sobre la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

Lo anterior a servido para implementar un mecanismo novedoso como expresión de ese reconocimiento social a la importancia de los ecosistemas para el desarrollo: el Pago por servicios ambientales (PSA). Con el mismo se pretende una distribución más equitativa de los costos y beneficios derivados de la conservación de la biodiversidad. En realidad, la meta es lograr que los beneficiarios de los servicios ambientales, paguen a los oferentes del servicios (dueños del bosque o plantaciones), por lo menos el costo de la conservación de tales ecosistemas.

Costa Rica es uno de los primeros países reconocidos internacionalmente, en implementar explícitamente ese mecanismo. Así quedó establecido en la Ley Forestal No. 7575 de 1996, que los define como aquellos que brindan el bosque y las plantaciones forestales y que inciden directamente en la protección y mejoramiento del ambiente. Se incluye la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (fijación, reducción, almacenamiento y absorción), protección del agua para uso urbano, rural o hidroeléctrico, protección de la biodiversidad para conservarla y uso sostenible, científico, farmacéutico, investigación y mejoramiento genético, protección de ecosistemas, formas de vida y belleza escénica natural para fines turísticos y científicos.

Con la promulgación de la Ley 7575 y su reglamento, se dieron alternativas para dueños o

poseedores de bosques que deseen manejarlo o protegerlo, dando la posibilidad de que los terrenos de aptitud forestal sin cobertura, sean recuperados mediante la regeneración natural o establecimiento de plantaciones forestales. Esta Ley ha dado mayor actualidad al marco jurídico para el fomento de la actividad forestal, tomando en cuenta aspectos de sostenibilidad económica y ambiental en el desarrollo y la conservación.

Con la Ley de Biodiversidad No. 7788 de 1998 se da un nuevo impulso al Pago por Servicios Ambientales, reconociendo, nuevamente, la importancia de la biodiversidad en el contexto del desarrollo nacional. Esta establece en su artículo 37, que cuando la existencia de un servicio ambiental dependa de la protección e integridad de un área cuya vocación es de conservación, se autoriza el cobro a usuarios del servicio en un porcentaje equivalente al costo de ofrecerlo.

Pago por servicios ambientales

La principal dificultad que enfrenta el pago por servicios ambientales es la valoración económica del mismo, explicada, fundamentalmente, por la ausencia de mercados para servicios ambientales, la información deficiente para estimar el costo de ofrecer el servicio, entre otros. A pesar de ello, y con el afán de aplicar la Ley, en Costa Rica se paga por servicios ambientales específicos. Principalmente el de fijación de gases con efecto invernadero, protección de la biodiversidad, el de recursos hídricos, el de belleza escénica.

Con esta actuación, Costa Rica da un paso importante en el proceso de internalización de los costos ambientales, y reconoce que el bosque es un proveedor de servicios que van más allá de la madera misma. Estos elementos han ayudado a que la sociedad costarricense alcance un mayor nivel de conciencia sobre la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. El hecho de que en la actualidad, el bosque ofrezca una mayor productividad económica, hace que los propietarios tengan una valoración distinta de los mismos y, por lo tanto, realicen esfuerzos importantes por apoyar las acciones estatales en la comercialización de servicios ambientales.

Esto último es uno de los aspectos positivos que ofrece el pago por servicios ambientales, tanto para la conservación como para el desarrollo. Hay que añadir la redistribución de los costos y beneficios que ofrece la conservación de la biodiversidad, ya que se transfieren recursos financieros desde los demandantes del servicio a los propietarios de los bosques. Un tercer aspecto de relevancia es que el mecanismo ofrece la garantía de dar sostenibilidad financiera al sistema, ya que mientras exista el recurso biológico, es posible también que exista una demanda por los servicios del mismo, debido a la nula o poca sustitución de tales servicios en el mercado.

De acuerdo a lo establecido en la legislación, se han implementado el servicio de regulación de gases con efecto de invernadero, el servicio ambiental hídrico y el servicio de belleza escénica. El de protección de la biodiversidad, en términos estrictos, también

ha sido considerado, principalmente en la investigación científica, aunque no ha sido tan explícito su reconocimiento como tal en comparación con los otros tres, sin embargo un análisis más detallado da cuenta de que es el pago hecho hasta ahora se está reconociendo el servicio de protección a la Biodiversidad. A continuación se hace una breve presentación de cada uno de ellos.

Servicio de regulación de gases con efecto invernadero¹

Este servicio está relacionado con la capacidad que ofrecen los ecosistemas boscosos para fijar, absorber, mitigar, reducir y almacenar gases con efecto de invernadero, principalmente el Dióxido de Carbono (CO₂), proveniente de actividades productivas que se realizan dentro y fuera del país. Esta es una forma alternativa de disminuir la contaminación atmosférica originada por la presencia de estos gases, en sustitución de tecnologías producidas, por el hombre para tal fin. En estos términos, se plantea una cuestión de costo beneficio entre las alternativas, para elegir la más óptima en términos económicos y ambientales.

Es comúnmente aceptado que los países industrializados poseen las tasas más alta de emisiones de gases. Por ejemplo, de 6000 millones de toneladas métricas emanadas en 1988, el 75 por ciento procedía de estos países. Además, cuentan con el nivel de ingreso por cápita más alto, por lo que es posible definir una estrategia de transferencia de recursos financieros de los países industrializados a los países en desarrollo, justificados por el mantenimiento de ecosistemas boscosos que ayudan a reducir las emisiones que afectan la capa de ozono. Estas diferencias sugieren que el mercado puede ser utilizado para alcanzar los objetivos ambientales que establece la Convención Marco de Cambio Climático, y ayudar a corregir las externalidades negativas de las actividades económicas sobre el ambiente. A la vez, se reconocen las externalidades positivas que tienen las actividades de conservación y reforestación sobre la economía en general.

Actualmente, Costa Rica destina al pago de servicios ambientales, un tercio del impuesto selectivo de consumo a los combustibles tal y como lo establece la Ley 7575 en su artículo 69. De acuerdo a la Ley, estos montos deberán destinarse a compensar a propietarios de bosques y plantaciones forestales con fines de regulación de gases con efecto de invernadero, protección y mantenimiento de la biodiversidad. De esta forma, la sociedad costarricense acata uno de los principios que establece la Declaración de Río

¹ El efecto invernadero es un fenómeno natural producido por ciertos gases que están presentes en la atmósfera (gases de efecto invernadero o GEI) y que son los responsables de mantener o conservar el planeta a una temperatura apta para el sostenimiento o mantenimiento de la vida. Los GEI son: vapor de agua (H₂O), dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), óxidos de nitrógeno (NO_x), ozono estratosférico (O₃), monóxido de carbono (CO), clorofluorocarbonos (CFC), hidrofluorocarburos (HFC₅), hexafluoruros de azufre (SF₆) y perfluorocarburos (PFC₅) (Andrasko, 1990; Fernández, 1991). Las actividades del hombre están causando el aumento considerable de la emanación de GEI. Entre los procesos antropogénicos de emanación se encuentran: (1) uso de combustibles fósiles para generación de energía (CO₂, CO), (2) deforestación (casi siempre mediante quemados) para cambiar el uso del suelo (CO₂), (3) combustión de madera y carbón vegetal como fuentes de energía (CO₂) y (4) emisiones industriales (por quema de combustible), que intervienen indirectamente en el clima, alterando el albedo de las nubes (Jones y Wigley, 1990).

sobre Ambiente y Desarrollo, el cual dice que quien contamina paga.

Además del impuesto selectivo de consumo, Costa Rica ha recibido recursos financieros externos mediante convenios internacionales con países como Noruega y con organismos multilaterales, tales como el Banco Mundial y el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF, en sus siglas en Inglés). Por ejemplo, con Noruega se firmó un convenio que establecía el precio de US\$10 la tonelada métrica de carbono fijado, adquiriendo un compromiso para comprar 200 mil toneladas métricas.

Servicio ambiental hídrico

La cobertura boscosa interviene en muchos de los procesos hidrológicos que se dan dentro de una cuenca. Cumple dos papeles primordiales: mantiene la variabilidad natural del régimen hídrico durante el año, asegurando una mejor distribución del agua. También, disminuye la tasa de escorrentía superficial, manteniendo una baja tasa de erosión y sedimentación, lo que favorece una mayor capacidad de infiltración y una mejor calidad del agua. Estos beneficios del bosque son reconocidos como servicio ambiental hídrico como una forma de establecer la relación del bosque con las necesidades hídricas de la población.

Lo anterior ha motivado a emprender esfuerzos de protección y conservación de los recursos hídricos, incluyendo la protección de la cobertura boscosa como elemento indispensable para mantener una oferta de agua que garantice el abastecimiento de la demanda. También ha potenciado la necesidad de restablecer el nexo perdido entre la escasez y el precio del recurso (Wadford *et al.* 1997).

Para alcanzar los objetivos de protección y conservación hídrica es necesario disponer de financiamiento para el desarrollo de actividades orientadas a lograr ese objetivo. Para tal efecto, en Costa Rica se ha propuesto la modificación del sistema tarifario actual, de tal manera que reconozca el beneficio ambiental derivado del bosque. También se han establecido alianzas estratégicas con empresas hidroeléctricas privadas para compensar a propietarios de tierras con bosques en el área de influencia de los proyectos. En estos casos se acuerda dar un aporte económico para que se fomenten actividades de protección de bosques y reforestación en las cuencas de interés.

Para definir la tarifa hídrica ambientalmente ajustada, se consideraron tres aspectos para la valoración económica: *a)* el valor de captación relacionado con la función del bosque en la retención de agua, aplicando el costo de oportunidad como técnica de valoración; *b)* el valor de protección basado en la recuperación de áreas degradadas con importancia hídrica, utilizando la técnica del costo de restauración tomando como base la reforestación controlada, y *c)* el valor del agua como insumo de la producción considerando que es indispensable en distintas actividades económicas. Para esta última se utilizaron varias técnicas para finalmente obtener un valor promedio ponderado: la función del ahorro en el sector de hidroenergía, el cambio en productividad en el sector agrícola y el excedente del consumidor en los sectores residencial, industrial y turístico

(Barrantes y Castro 1999; Barrantes y Castro 1998; Castro y Barrantes 1998).

En el caso que se implementó en el país, los valores económicos estimados son: US\$0,0094/m³ para el valor de captación, US\$0,017/m³ para el valor de protección y US\$0,0363/m³ para el valor del agua como insumo de la producción (Barrantes y Castro 1999). Finalmente, la aprobación oficial fue de US\$0.00633/m³ que de manera global se le denominó *Factor Hídrico* que contempla el componente de captación y protección (Gaceta No. 48 – Miércoles 8 de marzo del 2000). La mayor importancia asociada a este acontecimiento trascendental, es el reconocimiento oficial e institucional del servicio ambiental hídrico y la puesta en operación del mismo.

En relación con las alianzas estratégicas, el precio es acordado por las partes y responde a una negociación de intereses, tanto para la empresa como para el Área de Conservación respectiva. En algunos casos el precio acordado ha sido de US\$10/ha./año. Lo importante de este valor es que no ha respondido a criterios técnicos de valoración, lo que indica que es posible llegar a soluciones económicas factibles asociadas a la compensación de los dueños de bosques por los beneficios que brindan a actividades económicas específicas. Estos acuerdos no han estado en función del volumen de agua utilizada, sino en la protección del recurso hídrico a través de la conservación y recuperación de cobertura boscosa.

Servicio ambiental de belleza escénica

El concepto de belleza escénica conlleva aspectos subjetivos pero ligados a la conservación y disfrute de un patrimonio heredado como paisaje atractivo: cataratas, ríos, lagos, flora y fauna espectaculares (Budowski, 1998). Todos los paisajes y sus elementos (como el bosque) tienen el potencial intrínseco de generar este servicio. El uso principal identificado de este servicio, según expertos, es el de *recreación*, el cual se relaciona con el concepto de *ecoturismo*. El eco turismo en Costa Rica ha tomado auge a partir de 1987 y es considerado, en la actualidad, como uno de las principales actividades en la economía nacional (Aylward *et al*, 1996; citado por Echeverría *et al*, 1997). En 1997, la industria turística generó aproximadamente US\$719,3 millones, sin contar el efecto multiplicador generado en otros sectores; en promedio, cada turista extranjero que visitó el país durante 1997 generó aproximadamente US\$887 en divisas (Estado de la Nación 1998).

El bosque como objeto de recreación es uno de los tantos elementos utilizados por el ser humano para el mismo fin. La presencia de otro tipo de cobertura o infraestructura tiene potencial de generar *belleza escénica* según las preferencias de los usuarios, y podría ser fuente para el turismo. Sin embargo, el que está relacionado con la belleza escénica del bosque es el llamado *eco turismo*. Este centra su atención en los recursos naturales y su oferta la constituyen los atractivos naturales (montañas, llanuras, cuerpos de agua, formaciones geológicas y otros). Este tipo de turismo se puede clasificar según varios autores (Rivero 1991; Budowski 1990; Negrini 1990, citados por Calvopiña 1992) en: turismo científico, naturalista y de aventura. En este contexto, el bosque no sólo necesita la percepción humana para potenciar su belleza escénica como actividad de recreación,

sino que necesita un componente tecnológico (infraestructura de acceso y alojamiento) para generar la actividad turística como tal (Seoáñez 1997).

La experiencia de pago por este servicio ambiental está asociado a una alianza particular entre un complejo hotelero y un Área de Conservación. Según las negociaciones, las partes acordaron implementar el servicio, donde el hotel carga en la factura del turista un monto de US\$1 adicional a su cuenta, previo consentimiento del turista, para utilizarlo en actividades de conservación de la naturaleza. Hasta ahora prácticamente todos los visitantes han estado de acuerdo en la medida.

Protección de la biodiversidad como servicio ambiental

La protección de ecosistemas representa uno de los principales mecanismos para garantizar la conservación de material genético con fines de preservación de especies y de aprovechamiento futuro para el beneficio y desarrollo de la sociedad. Los desequilibrios en la naturaleza, por lo general se relacionan directamente con la perturbación crítica de espacios naturales, tales como los procesos de deforestación de bosques tropicales ricos en biodiversidad.

La presencia de ecosistemas en su estado natural permite desarrollar investigaciones que pueden generar a la sociedad beneficios tanto económicos como sociales. El ecosistema, al ser un banco de genes, provee las bases de información para el cruzamiento y el desarrollo de híbridos y variedades en el sector agropecuario; permite así alcanzar mayores niveles de productividad y el surgimiento de nuevos productos, con el fin de garantizar la seguridad alimentaria a una población creciente y el desarrollo de productos que beneficien la salud de la población. En ese sentido, se podría dar a la biodiversidad una categoría de banco genético con valores de uso directo, con respecto a aquellos genes ya identificados y de importancia económica. Los seres vivos son una de las principales fuentes de compuestos químicos, reales y potenciales, con importancia cultural, farmacéutica, alimenticia y económica, con que cuenta el ser humano para desarrollarse.

Una de las principales actividades desarrolladas en Costa Rica, que ha fortalecido esa política ha sido la bioprospección. La bioprospección, o prospección de la biodiversidad, consiste en buscar genes, moléculas y procesos bioquímicos útiles para la humanidad en los seres vivos. Si sus beneficios son lo suficientemente altos, la prospección de la biodiversidad podría contribuir a su conservación y al desarrollo económico y social de los países.

Costa Rica, en reconocimiento de esa importancia ha utilizado distintos mecanismos para conservar la biodiversidad preservando ecosistemas representativos y protegiendo gran parte del territorio nacional. También, con el fin de potenciar al máximo los esfuerzos del protección, ha considerado la necesidad de incluir en este proceso a propietarios privados mediante el reconocimiento de un aporte económico por la disponibilidad de bosques o ecosistemas representativos. En la Ley 7575 se reconoce la protección de la biodiversidad como un servicio ambiental y el país destina gran parte de los recursos financieros

recaudados por el cobro del impuesto selectivo al consumo de hidrocarburos a la protección del bosque. Además, hay otras fuentes de recursos asociados a este servicio que provienen de fuentes internacionales como el Fondo Mundial del Medio Ambiente entre otros. Actualmente, se reconocen ¢66 000/ha./año para protección del bosque.

Principales resultados con la implementación de servicios ambientales en Costa Rica

El mecanismo de pago por servicios ambientales, aunque está vigente desde 1996 en la Ley Forestal No. 7575, empezó a operar en 1997. Los principales instrumentos utilizados se resumen en el cuadro 4, aunque algunos siguen como propuesta todavía.

Cuadro 4. Incentivos propuestos en la Ley Forestal No. 7575, Costa Rica 1996-2000

Incentivo	Descripción	Marco Legal	Monto	Vigencia	Instrumento
Certificado de Protección del Bosque (CPB)	Se pretende compensar a los propietarios que desearan dejar en regeneración las tierras denudadas con lo cual se generan bienes y servicios ambientales que la sociedad disfruta y por la cual el propietario tiene derecho a recibir un pago	Ley Forestal No. 7575 Decreto ejecutivo	Por Ha en 5 porcentajes 12000/ha/año.	1995-Vigente	
Certificado de conservación del bosque (CCB)	Intentó retribuir a los propietarios por los servicios ambientales que el bosque genera, estableciendo un plazo para el compromiso con el Estado de 20 años, adicionalmente se otorgaba deducción de pago de bienes inmuebles y de los activos por el área incentivada y protección contra precarismo.	Ley Forestal 7575 Artículo 22		Nunca aplicó	
Regeneración Voluntaria	Intentó retribuir los servicios ambientales establecidos en el artículo 22, para aquellos propietarios de terrenos de aptitud forestal denudados y deteriorados, y que voluntariamente deseen regenerarlos a bosques.	Ley Forestal 7575 Artículo 24			
Manejo de Bosques	Para aquellos propietarios de bosques naturales que los manejen, el Estado ofrece a través del artículo 23 de la Ley Forestal como retribución a los servicios ambientales que generan, la exención del pago de los impuestos de bienes inmuebles y los activos, y la protección contra el precarismo.	Ley Forestal 7575 Artículo 23			
Protección de bosques	Dirigidos a aquellos propietarios de bosques naturales que los protejan en forma sostenible, el estado retribuiría por todos aquellos bienes y servicios que esto generan al permanecer el bosque. Con la implementación de un plan de manejo que asegure la sostenibilidad del bosque del cual se extrae madera y otros productos.	Ley Forestal 7575 Artículo 69	1996-Vigente	PSA	
Manejo de bosques (Bajo modalidad de PSA)	Dirigidos a aquellos propietarios de bosques naturales que los manejen en forma sostenible, el estado retribuiría por todos aquellos bienes y servicios que esto generan al permanecer el bosque, además exención del pago de impuestos de bienes inmuebles y los activos, y a la protección contra precarismo. Con la implementación de un plan de manejo que asegure la sostenibilidad del bosque del cual se extrae madera y otros productos.	Ley Forestal 7575 Artículo 69	90000 total, el primer año se paga el 50 por ciento	1996-Vigente	PSA
Reforestación individual y global (Bajo modalidad de	Bajo el mismo esquema de los servicios ambientales donde las plantaciones forestales generan bienes y servicios al resto de la sociedad en torno a la belleza escénica, protección a la biodiversidad, protección del recurso	Ley Forestal 7575 Artículo 69	¢154000 por ha (50 por ciento en el primer año)	1996-Vigente	

PSA)	hídrico, y mitigación, reducción de gases con efecto invernadero.				
Incentivos para la reforestación	Para las plantaciones establecidas con recursos propios se exonera del pago del impuesto de bienes inmuebles, tierras incultas y a los activos, protección contra precarismo y a la exención del pago del impuesto sobre la renta de las ganancias obtenidas por la comercialización de los productos de las plantaciones.	Ley Forestal 7575 Artículo 29 y 30		1996-Vigente	
Protección contra precarismo	A todos aquellos inmuebles que estén sometidos al régimen forestal el Estado brindará protección contra precarismo	Ley Forestal 7575 Artículo 36		1996 – MINAE y MSP	
Inversiones en plantaciones forestales	Se otorga a quien invierta en plantaciones forestales, un monto no inferior a US\$ 100000	Ley Forestal 7575 artículo 70			
Plantaciones forestales y árboles individuales garantía de préstamo	Los terrenos con plantaciones e individualmente los árboles en pie plantados en esas tierras, propiedad de particulares, servirán para garantizar préstamos hipotecarios y prendarios, respectivamente.	Ley Forestal 7575 artículo 32		1996-Vigente	
Bosque como garantía del Sistema Bancario Nacional	Las tierras con bosque, en manos privadas servirán para garantizar préstamos hipotecarios ante el sistema Financiero Nacional.	Ley Forestal 7575 artículo 25			

Con base en los incentivos propuestos se ha generado una importante demanda por el pago de servicios ambientales por parte de los propietarios de bosques. En el período 1997-2000, la demanda total fue de 760,430 hectáreas, donde la protección es el componente más solicitado. En el Cuadro 5 se presenta la desagregación de la demanda por el pago de servicios ambientales.

Cuadro 5. Demanda por el pago de servicios ambientales en Costa Rica, 1997-2000 (Hectáreas)

Año	CPB	CAF	CAFMA	Total
1997	146,098	8,953	9,677	164,728
1998	214,477	17,050	24,104	255,631
1999	195,098	24,645	18,122	237,866
2000	95,812	4,905	1,488	102,205
Total	651,485	55,554	53,391	760,430

Del total de demanda en el período, se han incentivado el 34.05 por ciento para un total de 258,928 hectáreas, con un promedio de 64,732 hectáreas anuales. En el Cuadro 6 se presenta la información correspondiente al período 1997-2000 desagregada de acuerdo a los principales instrumentos utilizados.

Cuadro 6. Hectáreas incentivadas con el mecanismo de pago por servicios ambientales 1997-2000

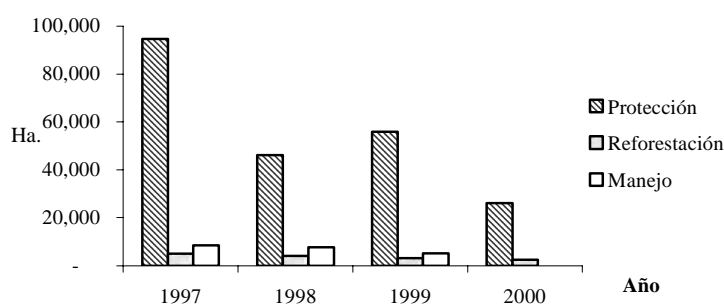
Año	Categoría			Total
	Protección	Reforestación	Manejo	
1997	94,621	5,035	8,533	108,189
1998	46,129	4,131	7,686	57,946
1999	55,859	3,187	5,132	64,177
2000	26,117	2,499		28,616
Total	222,726	14,851	21,350	258,928
<i>Porcentajes</i>	<i>86.02 por ciento</i>	<i>5.74 por ciento</i>	<i>8.25 por ciento</i>	

Fuente: FONAFIFO y SINAC 2000

Nota: La cuenta del año 2000 está hasta Octubre

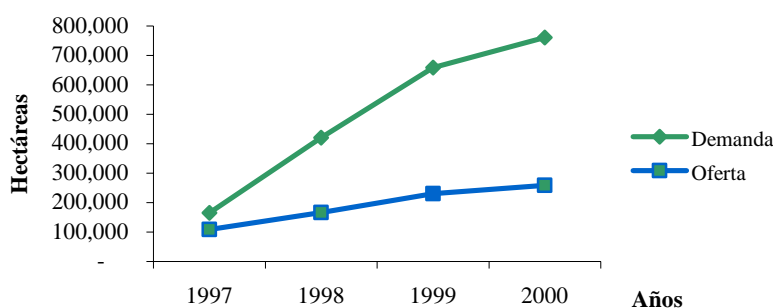
Del total de hectáreas que gozan de los incentivos en el período 1997-2000, el 86,02 por ciento ha sido para protección de bosques (CPB), 5,74 por ciento para reforestación y 8,25 por ciento en manejo de bosques (Gráfico 1). El fuerte incremento mostrado por los CPB, es un indicador positivo de que la disponibilidad de cobertura boscosa representa una alternativa económica adicional a sus propietarios. Esta oportunidad se relaciona directamente con ese reconocimiento de que los bosques tienen un valor agregado mayor y que no solo la madera es sinónimo de valor del bosque.

Gráfico 1. Distribución de pago por servicios ambientales en Costa Rica 1997-2000



Haciendo un análisis de la demanda de pago por servicios ambientales y lo que se ha incentivado hasta el momento, se tiene un exceso de demanda importante para el período acumulado 1997-2000. Dicho exceso equivale al 65,95 por ciento que resta por incentivar para el período de análisis. En el gráfico 2 se muestra la brecha existente entre la demanda y lo que se ha pagado en el período de referencia.

Gráfico 2. Exceso de demanda de pago por servicios ambientales en Costa Rica 1997-2000



Este exceso muestra el atractivo y la aceptación del mecanismo promovido con la Ley 7575 sobre el reconocimiento de servicios ambientales del bosque. Se puede considerar como un indicador del éxito de la política aplicada hasta el momento. Lo anterior puede observarse analizando la tendencia para el período 1997-2000, que muestra un comportamiento creciente, con una tasa de crecimiento importante de un año a otro (Gráfico 2). Lo atractivo del mecanismo de pago por servicios ambientales y la necesidad que tiene el país de recuperar cobertura forestal, hacen que las expectativas sean optimista para el logro de los objetivos de conservación. Más aún, resulta muy importante que este pago sea como reconocimiento de que el bosque tiene importancia económica y genera beneficios tradicionalmente ignorados.

Recursos asignados al pago de servicios ambientales

Uno de los aspectos críticos del mecanismo de pago por servicios ambientales es el financiamiento. Costa Rica cuenta con algunos instrumentos asociados a este mecanismo, que como se explicó con anterioridad, tienen un componente nacional y otro internacional. A nivel nacional, la principal fuente de financiamiento es el impuesto selectivo de consumo de hidrocarburos del cual la tercera parte debe destinarse para fines ambientales tal y como lo establece la Ley 7575. Otros de menor rango son las alianzas entre el estado y las empresas y en menor grado, la implementación del servicio ambiental hídrico y el de belleza escénica. También hay un componte internacional en el aporte al pago de servicios ambientales

A partir de 1997 se han aplicado diferentes tarifas en el pago de servicios ambientales (Cuadro 7) distribuidas por cinco años en porcentajes diversos (Cuadro 8). De los componentes considerados, a la reforestación se destina mas del doble de lo que se destina a protección. En este sentido se reconoce que en términos optimización de recursos, es mas eficiente conservar que recuperar ecosistemas; es decir el daño ambiental representa un costo mayor que el valor del recurso conservado. Sugiere lo anterior, considerar con mejores criterios el cambio de uso del suelo de bosque a otras actividades, ya que aunque la rentabilidad en el corto plazo puede ser superior bajo otra modalidad de

uso que no sea cobertura vegetal, en el largo plazo la sociedad puede incurrir en pérdidas económicas y de bienestar.

Cuadro No. 7 Monto a pagar por año en las distintas categorías

Años	Monto a pagar \$/ha			
	Protección	Reforestación	Manejo	Plantaciones
1997	158.73	380.95	254.68	
1998	190.48	488.89	298.41	190.48
1999	190.48	488.89	298.41	190.48
2000	209.52	536.51	326.98	209.52

Cuadro No. 8 Porcentajes a desembolsar por año por categorías

Cuota anual	Porcentaje a desembolsar			
	Protección	Reforestación	Manejo	Plantaciones
1	20%	50%	50%	20%
2	20%	20%	20%	20%
3	20%	15%	10%	20%
4	20%	10%	10%	20%
5	20%	5%	10%	20%
Total	100%	100%	100%	100%

Ajustando los valores con el Índice de Precios al Consumidor, para el años 2000, el monto asignado utilizando el impuesto selectivo del consumo es de US\$46.73 millones. En el Cuadro 9 se presentan los montos asignados en cada año considerando el ajuste de los valores con la aplicación del IPC; es decir, actualizando los valores al 2000 para hacerlos comparables.

Cuadro 9. Monto asignado al pago de servicios ambientales en Costa Rica en el período 1997-2000

Año	Monto asignado Mill. US\$	
	Corrientes	Valor al 2000
1997	7.70	7.69
1998	14.20	14.04
1999	14.00	13.97
2000	11.33	11.02
Total		46.73

Con base en el impuesto al selectivo de consumo, el monto recaudado desde 1995 al 2000 sin hacer ajustes aplicando el IPC es de más de US\$127.54 millones, de los cuales se han asignado ¢51.34 millones (Cuadro 10). Lo anterior indica que el disponible sin asignar es de ¢76.20 millones. Considerando el monto actual que se asigna de US\$536.51/ha. para plantaciones y de US\$209.52/ha. para protección de bosque, y haciendo un cálculo proporcional (71,91 por ciento plantaciones y 28,09 por ciento protección de bosque), el monto disponible alcanzaría para financiar alrededor de 102,142 hectáreas en plantaciones y 102,160 en protección de bosque. Por el contrario, si el total se destinara a protección de bosque, alcanzaría para financiar 363,689 hectáreas. Es decir, que el país realmente ha destinado un monto significativo para la protección, conservación y manejo del recurso forestal y de la biodiversidad.

Cuadro 10. Ingresos por concepto de la tercera parte del impuesto selectivo de consumo aplicado a los hidrocarburos en Costa Rica

Año	Monto asignado (mill. US\$)			Total
	Ingresos	CAF	PSA	
1995	1.71	5.12		5.12
1996	16.13	5.24		5.24
1997	28.44	5.68		5.68
1998	27.62	7.56	4.03	11.59
1999	30.56	5.05	7.64	12.69
2000*	23.07	4.36	6.66	11.02
Total	127.54	33.01	18.33	51.34

* El período de este año es hasta Octubre.

Otros ingresos asociados al pago de servicios ambientales son los que provienen de fondos internacionales y a través de alianzas con empresas privadas. Aunque son recursos limitados, es importante hacer notar la participación del sector privado en el establecimiento de convenios para apoyar la conservación de la biodiversidad como mecanismo de reconocimiento de los beneficios que aprovecha. Otro aspecto importante es el pago de servicios ambientales específicos tales como el de belleza escénica, la fijación de gases con efecto invernadero y el recurso hídrico.

De fondos internacionales han ingresado cerca de US\$1 millón, para fijación de gases y protección de la biodiversidad. Mientras tanto, según conversaciones con personal de SINAC, se estima que por el concepto de belleza escénica se han recolectado cerca de US\$0.079 millones de colones y por el servicio ambiental hídrico cerca de US\$0.032 millones. Otros ingresos al sistema por el establecimiento de alianzas andan por el orden de US\$0.043 millones según la información en FONAFIFO. Exceptuando los ingresos internacionales, los demás se mantienen en operación y representan un esquema más sostenible de la aplicación de los servicios ambientales en Costa Rica. Estas experiencias se siguen promoviendo y fortaleciendo actualmente.

Aspectos institucionales en la administración de incentivos a la conservación en Costa Rica

Paralelo a las agresiva promoción de políticas de crecimiento económico de mediados de siglo, principalmente agrícola y ganadero, se reconoció la necesidad institucional sobre el control y protección de los bosques.

En 1969 se formula la primera Ley Forestal y posteriormente, **en 1977**, la Ley de Reforestación. Administrativamente el diseño e implementación de estas medidas, correspondió al Ministerio de Agricultura (MAG). Las competencias en materia forestal estaban asignadas a la Dirección General Forestal (DGF). La DGF se creó mediante la Ley Forestal #4465 de 1969 dentro del MAG. Se estableció como su función principal y prioritaria velar por la conservación, protección y administración de los bosques naturales, y por la producción, el aprovechamiento, industrialización y el fomento de los recursos forestales del país destinados a ese fin, de acuerdo con el principio de uso adecuado y sostenible de los recursos naturales renovables. Sus recursos provenían vía Presupuesto Ordinario y de ingresos obtenidos por concepto de tasas e impuestos, los cuales eran depositados en un fondo específico conocido como el Fondo Forestal. Los programas de trabajo se complementaron con el apoyo de la cooperación internacional (SINAC, 2000).

Al igual que otras instancias del MAG, como Parques Nacionales (SPN) y Vida Silvestre (DVS), cada una se encargaba del cumplimiento de sus respectivos ámbitos de acción, y mantuvieron hasta 1995, una característica individualidad institucional en recursos financieros, estructura administrativa, forma de regionalización y cultura (SINAC, 2000). A partir de 1986 se formula la segunda Ley Forestal, desarrollando un sistema más complejo de incentivos, y se reestructuraron funciones del Estado, para crear el Ministerio de Recursos Naturales Energía y Minas (MIRENEM) por Ley #7152 (Castro y Arias, 1998). La DGF se adscribió a este, y aunque con una nueva institucionalidad, MIRENEM heredó funciones y estructuras del MAG y se constituyó en el ente rector por excelencia en materia forestal, parques nacionales y vida silvestre (SINAC, 2000).

Las tres instancias, DGF, SPN y DVS, fueron transferidas al MIRENEM en 1986 y mantuvieron íntegramente su estructura, de tal manera que lograron consolidarse ampliamente en el desarrollo e implementación de sus funciones. Uno de los mayores logros fue el establecimiento de un sólido sistema nacional de áreas protegidas como piedra angular de la conservación y desarrollo sostenible de Costa Rica. Este desarrollo se cristalizó en 1998 con la Ley de Biodiversidad, y formalmente se crea el Sistema Nacional de Áreas de Conservación en el cual las tres instancias se fusionaron. Con el SINAC, se inicia un proceso de descentralización y mayor dinamismo en sus funciones (SINAC 2000)

En 1995 la Ley Orgánica del Ambiente transforma al MIRENEM en el Ministerio del Ambiente y Energía. Sin embargo, el mayor cambio crucial en materia de recursos forestales ocurre en 1996. La DGF se transformó en la Administración Forestal del

Estado (AFE) representada por SINAC, por medio de la Ley Forestal #7575, con el cual la DGF desaparece como tal y surge el Fondo de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) (SINAC 2000). El rol tradicional de los incentivos forestales se ve transformado de un nivel sectorial a un esquema de desarrollo institucional sostenible y dinámico.

A partir de 1994, tres ejes fundamentales para el sector ambiente fueron: la reformulación de la legislación ambiental, la consolidación del SINAC y el desarrollo de los servicios ambientales como medio para avanzar sistemáticamente en la auto-sostenibilidad financiera de la conservación dentro y fuera de las áreas protegidas (Castro y Arias 1998)

La reestructuración institucional del MIRENEM apuntó a una nueva estrategia de administración de los recursos naturales del país basada en la descentralización, desconcentración y democratización. En 1995, la nueva estructura organizacional se denomina Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE) y se le otorgan las competencias legales en materia de recursos naturales y ambiente. Se pretendió fortalecer su rol como ente rector de recursos naturales, así como consolidar una mayor coordinación intra institucional en la ejecución de los mandatos establecidos por la Ley Orgánica del Ambiente, Ley Forestal, Ley de Vida Silvestre, Ley de Parques Nacionales, y Ley de Biodiversidad, así como tratados y convenciones internacionales (SINAC 1998). Esto no implicó la eliminación de las direcciones (Forestal, Vida Silvestre y Parques Nacionales) sino la aplicación coordinada de esas funciones y competencias desde una estructura más eficiente (SINAC 1998 y GTZ 1998)

❖ SINAC

Con la aprobación en 1995 de la nueva estructura, MINAE, y en afán de reorientar su quehacer, se establecen las bases del Sistema de Áreas de Conservación (SINAC). Administrativamente, SINAC se compone de una Dirección y 11 unidades territoriales biogeográficas conocidas como áreas de conservación. Bajo el MINAE, el SINAC define lineamientos de políticas generales y mecanismos de coordinación, seguimiento y evaluación. Las áreas de conservación ejecutan y hacen operativo dichas políticas por medio de sus programas de trabajo y mediante instancias locales, funciones encomendadas por legislación en el ámbito Forestal, Parques Nacionales, Vida Silvestre y materia ambiental dictada por la Ley del Ambiente (SINAC 1998). Para efectos prácticos, el SINAC se define como *“un sistema de gestión institucional descentralizado y participativo que integra funcionalmente las competencias y programas del MINAE en materia Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre con el fin de planificar y ejecutar procesos dirigidos a lograr la sostenibilidad en el manejo de recursos naturales del país brindando un eficiente servicio al cliente”* (SINAC 2000).

Otros aspectos de relevancia es la creación de la Oficina Nacional Forestal, con el objetivo de definir y compartir las responsabilidades del sector forestal público y privado en la promoción, producción, industrialización y comercialización (SINAC 2000). Adicionalmente, se crean las “regencias forestales” para fortalecer las labores estatales de gestión, control y seguimiento de los planes de manejo, permitiendo a la AFE,

(actualmente representada por el SINAC) mayor agilidad y eficiencia en su servicios. Así, se descentraliza y delega en la sociedad civil, la responsabilidad del cumplimiento con los planes de manejo aprobados por AFE (SINAC 2000).

A raíz de la reestructuración del MINAE, se crea el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal en 1996 como órgano de desconcentración máxima dentro del AFE (representada por SINAC) (SINAC 2000). Su objetivo primordial es el financiamiento pequeños y medianos productores mediante créditos y otros mecanismos, actividades de reforestación, forestación, viveros forestales, agroforestería, transferencia tecnológica para aprovechamiento e industrialización, manejo de bosque (SINAC 2000). Además, se fundamenta en el concepto de “servicios ambientales” para aplicarlo dentro del ámbito forestal privado.

Por otro lado surge la Oficina Costarricense de Implementación Conjunta (OCIC) para potenciar el intercambio comercial de reducción de emisiones de gases con efecto invernadero, bajo el marco de la Convención de Cambio Climático (Castro y Arias 1998). El beneficio económico generado a través de la venta de este potencial, financiará las actividades de monitoreo y seguimiento del esquema de pago de servicios ambientales y/o retorno a las áreas protegidas por el valor del servicio ambiental global brindado al mundo como sumidero de carbono. (Castro, Gamez, Olson y Tattembach, 1998)

Una característica singular, es que se buscó incrementar la participación activa de pequeños y medianos productores con fines de mejor distribución y equidad social y oportunidades de acceso a los beneficios de la conservación. Desde sus inicios en 1997 hasta 1999 se ha dado una amplia participación de organizaciones no-gubernamentales representando a pequeños y medianos productores como beneficiarios del PSA (SINAC 2000)

El proceso de pago de servicios ambientales

El PSA tiene una serie de requisitos que deben cumplirse previamente para inscribirse como beneficiario en tres categorías: reforestación, manejo de bosque y conservación de bosque. El beneficiario debe cumplir con un título de propiedad y un plan de manejo aprobado por un profesional certificado. El MINAE dicta las normas del plan de manejo y niveles de pago para las categorías del PSA. La solicitud debe ser tramitada respectivamente en el Área de Conservación correspondiente a la localización de la propiedad a ser inscrita. Los planes de manejo presentados en la solicitud, primero son verificados por la AFE para su respectiva aprobación. Una vez aprobados, es presentado ante FONAFIFO, el cual deberá emitir el pago que se desembolsa en porcentajes en los años subsiguientes y conforme al cumplimiento de los requisitos establecidos. Los pagos se realizan por medio de la banca estatal. (Manual PSA 2000).

En la priorización de las áreas que se benefician del pago de servicios ambientales, se deberán considerar los siguientes aspectos:

- ❖ Criterios para el desarrollo de planes de manejo para reforestación:
- ❖ Criterios para el desarrollo de planes de manejo para plantaciones establecidas con recursos propios
- ❖ Criterios para el desarrollo de planes de manejo para bosques
- ❖ Criterios para la priorización de planes de manejo de protección de bosques.

Las áreas mínimas y máximas a considerar para el pago de servicios ambientales a través de las diferentes modalidades serán las que se detallan en el cuadro 11.

Cuadro 11 Áreas mínimas y máximas en el pago de servicios ambientales (Has./año)

Modalidad	Mínima	Máxima
Protección	2	300
Reforestación		50
Manejo	2	300
Plantaciones	1	300

Nota: El área máxima para reservas indígenas para cada modalidad del pago de servicios ambientales es de 600 ha.

Se considerarán beneficiarios todas aquellas personas físicas o jurídicas, propietarios y poseedores de bosques, plantaciones forestales que deseen gozar del pago por servicios ambientales, a cambio de la cesión de derechos sobre los mismos. Los beneficiarios interesados podrán presentar solicitudes en forma individual para la protección y manejo de bosques naturales y las plantaciones forestales establecidas y por establecer, y en forma global, a través de una organización de pequeños y medianos propietarios de tierra, para la protección de bosques naturales y las plantaciones forestales por establecer. Cualquiera que sea el beneficiario, estos deben cumplir con lo estipulado en la Ley Forestal 7575 en cuanto al cumplimiento de las obligaciones contractuales.

Algunas reflexión sobre los incentivos aplicados a Costa Rica

Aunque el esquema de incentivos aplicados para la conservación de la cobertura forestal se puede analizar en dos etapas, antes y después de la promulgación de la Ley Forestal 7575, los resultados muestran un avance significativo en el país en materia de conservación. Tanto con los incentivos tradicionales como con el pago por servicios ambientales se ha logrado reducir el ritmo de la deforestación, se han recuperado áreas deforestadas y una gran cantidad de hectáreas están bajo protección o con algún nivel de manejo.

Los resultados muestran que se han incentivado un total de 426371 hectáreas en el período 1979-2000. De este total, el 57.44 por ciento corresponde a protección de bosque, 32,36 por ciento a reforestación y 10,20 por ciento a manejo forestal (Cuadro 12) . En promedio se incentivaron 19381 hectáreas por año considerando el período 1979-2000. Los datos de reforestación tiene implicaciones importantes en la deforestación, de tal

modo que la deforestación neta disminuye contabilizando los esfuerzos hechos en la recuperación de cobertura.

Cuadro 12. Área incentivada en el período 1979-2000, Costa Rica

	Hectáreas	Relativos
Protección	234533	57.44%
Reforestación	137963	32.36%
Manejo	45811	10.20%
Total	418307	100.00%

El monto asignado para incentivar el total de hectáreas es de aproximadamente ₡195.283 millones de colones durante el período 1979-2000. Esta cifra indica el peso que tiene la inversión que hace Costa Rica en la conservación dentro de la inversión total.

Comparando ambas etapas en el aspecto del financiamiento, el pago por servicios ambientales muestra una mayor fortaleza financiera, dado que representan el reconocimiento de beneficios que presta el bosque a la sociedad y por el cual se impulsa el pago. Mientras que los incentivos tradicionales estaban orientados a financiar la recuperación del bosque dañado y el principal instrumento utilizado eran los subsidios en diferentes presentaciones.

Hay que resaltar la diferencia fundamental entre ambos incentivos. Aunque ya se ha mencionado con anterioridad, el pago por servicios ambientales es una internalización de costos para disfrutar de los beneficios que brinda el bosque a la economía en general. En otras palabras, promueve la transferencia de costos y beneficios entre los principales actores. Esta característica es, quizá, uno de los principales atractivos por los cuales el mecanismo ha ganado amplia popularidad a nivel internacional y se ve como la posibilidad de integrar las políticas de desarrollo con las de conservación.

Por su parte, los incentivos tradicionales representaban la internalización de costos asociados a la degradación del bosque ocasionada por unos pocos para su propio beneficio, y transferidos a la sociedad como un todo en términos financieros, económicos y de oportunidades productivas. Es quizá esta la debilidad del esquema para su sostenibilidad en el tiempo, ya que no es tan aceptado socialmente por la carga financiera que el sistema representa.

En términos generales los logros del país con la aplicación de incentivos han sido positivos. Desde el punto de vista de la conservación, se ha disminuido el ritmo de la deforestación, se han recuperado áreas deforestadas, se ha fomentado el manejo sostenible del bosque y se han protegido bosques naturales. Desde el punto de vista institucional el país muestra gran capacidad para la implementación de políticas para la conservación, que le ha merecido reconocimiento internacional en muchas formas, como el canje de deuda por naturaleza, las negociaciones sobre carbono a nivel internacional, una actividad turística de gran importancia para la economía nacional, basada principalmente en la

riqueza natural y que le ha valido posicionarse en el comercio internacional en este campo, entre otros. Finalmente, un aparato legal cada vez más efectivo para facilitar la gestión en materia de biodiversidad y aprovechamiento de la riqueza natural en general.

Una de las principales fortalezas del sistema, consiste en motivar medidas de conservación de ecosistemas de valor sin protección estatal y que no se encuentran representados dentro de las áreas protegidas; sin imputar costos que implicarían medidas convencionales de restricción al uso de la tierra. De esta forma, los propietarios privados de bosque pueden obtener un ingreso adicional por concepto de conservación, lo cual anteriormente era inexistente. Los beneficios ambientales obtenidos por la sociedad representaban un costo para quien mantenía bosque en su tierra, pues no percibía compensación por ese beneficio disfrutado socialmente. El esquema de pago por servicios ambientales constituye una herramienta práctica y viable para cumplir con objetivos de conservación de áreas estratégicas sin régimen de protección, tales como corredores biológicos o zonas protectoras de agua para consumo humano y actividades productivas. Con este último propósito, se han generado experiencias alternativas muy positivas que demuestran el enorme potencial de internalización de beneficios ambientales y garantizar la protección de zonas de valor estratégico en la provisión de servicios ambientales de valor y uso directo.

Las limitaciones principales han surgido básicamente en aspectos administrativos y en la capacidad de monitoreo y seguimiento del cumplimiento de las condiciones establecidas. Al estar FONAFIFO sometido a la estructura centralizada, los fondos generados para este fin, son capturados en la caja única del Estado, y han sido altamente vulnerables a las decisiones del gobierno central. En este sentido, la inflexibilidad del mecanismo ha limitado de forma importante los recursos disponibles para honrar los compromisos de asignar el pago de servicios ambientales. Esta seria restricción representa un verdadero reto a la sostenibilidad del sistema. Adicionalmente, los límites establecidos por la Autoridad Presupuestaria al crecimiento de la institución, ha implicado insuficientes recursos humanos y financieros para controlar y verificar en el campo, el estado del cumplimiento de las condiciones y requisitos del esquema. Aunque la Ley de Biodiversidad faculta a las áreas de conservación para beneficiarse de los servicios ambientales que genera, esta medida no ha sido suficientemente respaldada como potencial para estimular la capacidad de auto sostenibilidad financiera de la conservación.

Referencias bibliográficas

- Aylward, B. 1993. *The economic value of pharmaceutical prospecting and its role in biodiversity conservation*. London Environmental Economic Center. IIED. London.
- Barrantes, Gerardo y Edmundo Castro. 1998. *Valorización económica ecológica del recurso hídrico en la cuenca Arenal. El agua un flujo permanente de ingreso*. Documento preparado para el Área de Conservación Arenal, como aproximación para la Internalización del Valor de los Servicios Ambientales. San José, Costa Rica.
- Barrantes, Gerardo y Edmundo Castro. 1999. *Aportes de la biodiversidad silvestre de las áreas de conservación a la economía nacional*. Documento preparado para el Instituto Nacional de Biodiversidad, como aportes de la biodiversidad del SINAC a la economía nacional. San José, Costa Rica.
- Budowki, G. 1998. *Pago de servicios ambientales con énfasis en belleza escénica*, en: *Proceso de Concertación Nacional, Comisión de Servicios Ambientales. Informe Final*. San José.
- Calvopiña, L. 1992. *Estudio de los patrones de visitación y las oportunidades recreativas en un área protegida de Costa Rica*. Catie. Costa Rica.
- Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO). 1999. *Informe anual*. Costa Rica.
- Castro, René, Franz Tatterbach y Guillermo Arias. *Costa Rica hacia la sostenibilidad de sus recursos naturales*. MINAE, Comisión de cambios climáticos y FONAFIFO. Costa Rica.
- Proyecto Estado de la Nación. 1998. *Estado de la nación en desarrollo humano sostenible N°4*. San José.
- Seoáñez, M. 1997. *El medio ambiente en la opinión pública*. Edición Mundiprensa. España.
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). *Evolución y perspectiva*. Ministerio de Ambiente y Energía. San José, Costa Rica.