



EL PAGO DE SERVICIOS AMBIENTALES EN CENTROAMERICA

Ronald Mejías Esquivel ¹
Olman Segura Bonilla²

Preparado para:
World Resources Institute (WRI)

Preparado por:
**Centro Internacional de Política Económica para
el Desarrollo Sostenible (CINPE)**

El presente estudio se realizó para toda la región centroamericana, entre julio y diciembre de 2001, con el objetivo de investigar las principales políticas e iniciativas planteadas sobre el tema de pago por servicios ambientales (PSA). Específicamente, se realiza un breve diagnóstico sobre la situación actual del PSA en Centroamérica y se recomiendan algunas medidas de política para la formulación, implementación y consolidación del PSA en el Corredor Biológico Mesoamericano. Una de las principales conclusiones es que existe especial interés y necesidad en todos los países de la región por crear el marco institucional e implementar sistemas de pago por los servicios que prestan los ecosistemas forestales. Por otra parte, se determina que para el éxito y sostenibilidad de estas iniciativas, se debe poner especial atención en los procesos de innovación, especialmente en los aspectos financiero, legal, institucional y organizacional. Se recomienda, crear sistemas de PSA, acorde a las realidades y necesidades, biofísicas, económicas y sociales de cada región o país.

Heredia, enero 2002.

¹ M.Sc. en Economía, con énfasis en Economía Ecológica y Desarrollo Sostenible. Actualmente Investigador Asociado al Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE) de la Universidad Nacional de Costa Rica. Comentarios son bienvenidos a rmejia@una.ac.cr.

² Ph.D. en economía. Director del Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE) de la Universidad Nacional de Costa Rica. Comentarios son bienvenidos a osegura@una.ac.cr.

CONTENIDO

1.	INTRODUCCION	1
2.	Principales Aspectos Conceptuales.....	2
2.1.	Servicios Ambientales (SA).....	2
2.2.	Pago por Servicios Ambientales (PSA)	7
3.	Pago por Servicios Ambientales en Centroamérica.....	12
3.1.	Honduras	12
3.1.1.	Marco Legal y Organizativo	12
3.1.2.	Principales Medidas de Política Económica sobre PSA	14
3.1.3.	Principales Iniciativas de PSA en Honduras.....	15
3.1.3.1.	Cuenca del Embalse El Cajón.....	16
3.1.3.2.Experiencias de Pago de Servicios Ambientales en el Departamento de Colón.....	18
3.2.	El Salvador.....	22
3.2.1.	Marco Legal y Organizativo	23
3.2.2.	Principales Medidas de Política Económica sobre PSA	25
3.2.3.	Principales Iniciativas de PSA en El Salvador.....	26
3.2.3.1.	Comité Ambiental de Chalatenango	27
3.2.3.2. Pago de Servicios Ambientales: en el Parque Nacional El Imposible y Rescatemos el Volcán San Salvador.....	28
3.3.	Guatemala	30
3.3.1.	Marco Legal y Organizativo	30
3.3.2.	Principales Medidas de Política Económica sobre PSA	31
3.3.3.	Principales Iniciativas de PSA en Guatemala.....	32
3.3.3.1.	Propuesta de CONAP.....	33
3.3.3.2.	Propuesta Sierra de Las Minas.....	34
3.3.3.3.	Propuesta con el Banco Mundial	34
3.3.3.4.	Propuesta de GTZ-Municipalidades	34
3.4.	Nicaragua	38
3.4.1.	Marco Legal y Organizativo	38
3.4.2.	Principales Medidas de Política Económica sobre PSA	39
3.4.3.	Principales Iniciativas de PSA en Nicaragua	40
3.5.	Panamá	41
3.5.1.	Marco Legal y Organizativo	42
3.5.2.	Principales Medidas de Política Económica sobre PSA	42
3.5.3.	Principales Iniciativas de PSA en Panamá.....	43
3.6.	Costa Rica	43
3.6.1.	Marco Legal e Institucional	44
3.6.2.	Principales Medidas de Política Económica sobre PSA	49
3.6.3.	Principales Iniciativas de PSA en Costa Rica.....	49
3.6.3.1.	Secuestro de Carbono (Carbono)	50
3.6.3.1.1.	Sistema Nacional de Pago de Servicios Ambientales.....	51

3.6.3.2. Protección del Recurso Hídrico (Agua)	55
3.6.3.3. Protección de la Belleza Escénica (B. Escénica)	59
3.6.3.4. Protección de Biodiversidad	59
3.7. Resultados Iniciativas de PSA en Centroamérica	65
4. Conclusiones y Recomendaciones	66
5. Bibliografía	74

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Funciones de los Ecosistemas	3
Cuadro 2. Servicios y funciones ambientales.	4
Cuadro 3. Iniciativa de PSA en la Cuenca del Embalse El Cajón	16
Cuadro 4. Iniciativa de PSA en el Departamento de Colón.....	18
Cuadro 5. Iniciativa de PSA del Comité Ambiental de Chalatenango	27
Cuadro 6. Iniciativas de PSA, en el Parque Nacional El Imposible y Rescatemos el Volcán San Salvador.....	29
Cuadro 7. Servicios ambientales en Guatemala y principales usuarios.....	35
Cuadro 8. Proyectos de Implementación Conjunta, Sectores: Forestal, Energía y Agopecuario de Costa Rica.....	50
Cuadro 9. Costa Rica: Montos por Hectárea según Modalidad de Pago por Servicios Ambientales. Monto en Colones corrientes/ha/año. Periodo 1997-2001.....	54
Cuadro 10. Costa Rica: Área Beneficiada mediante el Pago de Servicios Ambientales, según Tipo de Contrato. Período 1997-2000	54
Cuadro 11. Monto Reconocido para la protección del recurso Hídrico por empresas privadas.....	57
Cuadro 12. Iniciativas de PSA en Centroamérica por países y tipo de Servicio Ambiental.....	65

LISTA DE ESQUEMAS

Esquema 1. Funcionamiento de un Sistema de Pago por Servicios Ambientales	9
Esquema 2. Flujos Financieros y Servicios Ambientales del Bosque bajo Concepto del PSA	44
Esquema 3. Estructura Organizativa y Funcional de FONAFIO	48

Presentación

El presente estudio ha sido realizado gracias al apoyo institucional y económico del World Resources Institute (WRI), específicamente el Programa de Institucionalidad y Gobernabilidad, a través de la Iniciativa para el Desarrollo de Capacidad en la Investigación de Política (*Policy Research Capacity Initiative*). Este trabajo es además un insumo para la elaboración de una publicación titulada **El Rol del Pago de Servicios Ambientales para la Sostenibilidad del Corredor Biológico Mesoamericano**. Los principales objetivos de dicha publicación incluyen acelerar las reformas políticas e institucionales, estimular el compromiso y participación en la toma de decisiones y promover un mejor proceso de planificación. Todo para contribuir a proteger y restaurar hábitats naturales a través del mejoramiento de condiciones sociales y económicas en las áreas del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM).

El acercamiento o asocio institucional del WRI con el Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE), en una relación de socios en la investigación, análisis y definición de políticas nacionales y regionales con el propósito de mejorar la capacidad para el análisis de políticas y así contribuir con el desarrollo sostenible en el CBM.

Este estudio se realizó entre julio y diciembre de 2001 para toda la región centroamericana con el objetivo de investigar las principales políticas e iniciativas planteadas sobre el tema de pago por servicios ambientales. Específicamente se realizó un breve diagnóstico sobre la situación actual del PSA en Centroamérica, se recomiendan medidas de política para la formulación, implementación y consolidación del PSA en el Corredor Biológico Mesoamericano.

Agradecimiento

El Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE) y los autores de este documento, brindan el más sincero agradecimiento al Instituto de Recursos Mundiales (WRI) específicamente a Frances Seymour, Gretchen Hoff, Elsa Chang y Jaime Echeverría quienes fueron los gestores y promotores del presente estudio. A los participantes en la reunión regional en Managua, así como a los entrevistados, gracias por sus valiosos aportes. Finalmente, gracias a todas las instituciones y personas, que de una u otra manera contribuyeron para la realización de este estudio.

1. INTRODUCCION

Después de finalizados los conflictos militares en la región y de cara al nuevo milenio, los países centroamericanos inician un proceso de paz con miras al desarrollo sostenible. Con este propósito se establecen instituciones y convenios regionales donde se manifiesta la voluntad política de los países de realizar esfuerzos conjuntos. Se crea en 1994 la Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible (ALIDES), en el seno de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) y de sus dos consejos técnicos auxiliares, el de Bosques y el de Áreas Protegidas. Se ratifican convenios internacionales y regionales, tales como el Convenio Internacional de Diversidad Biológica y Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y la Protección de Áreas Silvestres Prioritarias en América Central y surgen en este marco proyectos como el de Corredor Biológico Mesoamericano.

En el esfuerzo por el desarrollo sostenible, se crean en casi todos los países del área leyes generales del ambiente, y se impulsa la conservación y protección de la biodiversidad a través del establecimiento de Sistemas Nacionales de Áreas Protegidas (SINAP), sobre todo mediante recursos provenientes de la cooperación internacional. No obstante, todos estos valiosos esfuerzos, y muchos otros no mencionados, continúa en la región la pérdida de cobertura boscosa a gran escala y persiste la pobreza. Los bosques desaparecen a un ritmo de 388 mil/ha/año, entre 1990 y 1995 se perdieron aproximadamente 21,3 millones de hectáreas, por causas que van desde aspectos culturales hasta los ajustes estructurales en las economías (Rodríguez, 1998).

Aún, con todos los beneficios que brinda el bosque a la sociedad a través de sus bienes y servicios ambientales, ha persistido el deterioro de éste, producto de una valoración inadecuada y muchas veces inexistente de tales bienes y servicios. Por años, la abundancia de los recursos naturales hizo pensar al ser humano que su oferta era ilimitada y por tanto “gratuitos” y que podía explotarlos a su antojo indiscriminadamente, sin tomar en cuenta la tasa de recuperación de éstos en el tiempo, poniendo con ello en peligro la vida misma en el planeta. Aún en tiempos de escasez y de un notable deterioro de la calidad ambiental, el problema de valoración persiste, producto de la existencia de fallas de mercado (entre otras, por la existencia de externalidades y derechos de propiedad indefinidos) y de políticas distorsionantes y poco adecuadas. Consecuentemente, se reduce el bienestar social y económico de los pueblos centroamericanos, altamente dependientes de los recursos naturales.

Los bienes y servicios ambientales que brindan los recursos naturales son múltiples y variados y se constituyen en la base para el desarrollo económico de las naciones centroamericanas. Así por ejemplo, la generación hidroeléctrica, la producción bajo riego, el ecoturismo, la bioprospección, son algunas de las tantas actividades que van tomando importancia en la estructura económica de los pueblos centroamericanos y cuyos procesos de producción dependen fundamentalmente de la calidad y cantidad de los servicios ambientales del bosque.

En este contexto y bajo la realidad de una cooperación internacional cada vez más escasa y de incentivos forestales poco exitosos en la región, surge el mecanismo de pago por servicios ambientales (PSA), como una herramienta novedosa y necesaria para la sostenibilidad de los esfuerzos nacionales y regionales de conservación dentro de la iniciativa del Corredor Biológico Mesoamericano.

Los países centroamericanos y las instituciones ambientalistas nacionales e internacionales, así como la comunidad internacional, se han dado cuenta del potencial que representa el PSA como instrumento financiero para dar contenido económico a los programas de conservación, mediante la internalización de beneficios externos globales, nacionales y locales. De los países de la región, Costa Rica ha sabido aprovechar muy bien este instrumento y destaca a nivel internacional por ser la primer nación en implementar un sistema nacional de PSA; los demás países por su parte, están iniciando importantes esfuerzos a diferente nivel para formular e implementar su propio sistema de pago por servicios ambientales.

La estructura del estudio es la siguiente: Está constituido por una introducción y dos secciones principales. La sección 2 presenta algunos de los principales aspectos conceptuales sobre los servicios ambientales y su pago. La sección 3 presenta una revisión del pago de servicios ambientales para los países de la región centroamericana, revisando para cada país el marco legal y organizativo, principales medidas de política relacionadas con el pago de servicios ambientales y una revisión y análisis de las principales iniciativas concretas y propuestas de pago de servicios ambientales. La última sección, trata las principales conclusiones y recomendaciones.

2. Principales Aspectos Conceptuales

En esta sección se abordan algunos de los principales aspectos conceptuales referentes a los servicios ambientales y su pago. Inicialmente se presentan los servicios ambientales y su definición, revisando algunas de las definiciones que se manejan en Centroamérica; posteriormente se aborda el tema del pago de servicios ambientales, los principales aspectos relacionados con este tema, su definición, funcionamiento básico, y otros aspectos como la valoración de éstos.

2.1. Servicios Ambientales (SA)

En realidad no existe una definición y clasificación única y acabada sobre los servicios ambientales, qué son, cómo se internalizan, etc., se puede decir que este término es reciente y se encuentra en proceso de definición.

Algunos autores como Huetting *et al.*, (1998), hacen diferencia entre servicios ambientales, funciones ambientales y bienes ambientales, definiéndolos de la siguiente manera:

?? Un **bien ambiental**, es un producto de la naturaleza directamente aprovechado por el ser humano. Por ejemplo, la madera que se utiliza para la construcción de una casa.

?? Las **funciones ambientales o ecológicas**, son los posibles usos de la naturaleza por los humanos.

?? Los **servicios ambientales**, son las posibilidades o el potencial a ser utilizados por los humanos para su propio bienestar.

Otros autores como De Groot (1992), consideran que los ecosistemas proveen solamente funciones; categorizándolas en cuatro grupos: a) reguladoras, 2) productivas, 3) portadoras e 4) informativas. Para más detalle ver Cuadro 1.

Cuadro 1. Funciones de los Ecosistemas

<p>A. Funciones Reguladoras</p> <ul style="list-style-type: none"> ?? Regulación de la composición química de la atmósfera y de los océanos ?? Regulación del clima ?? Protección de cuencas ?? Captación de agua ?? Protección costera ?? Protección contra la erosión y control de sedimentos ?? Fijación de energía solar y producción de biomasa ?? Almacenamiento y reciclaje de materia orgánica, nutrientes y desechos humanos ?? Control biológico ?? Habitats para criaderos y especies migratorias ?? Mantenimiento de la diversidad biológica. 	<p>C. Funciones Portadoras o de Apoyo</p> <ul style="list-style-type: none"> ?? Habitación (pueblos indígenas) ?? Cultivo (sustento) ?? Conversión de energía ?? Recreación y turismo ?? Protección de la naturaleza
<p>B. Funciones Productivas</p> <ul style="list-style-type: none"> ?? Alimentación/ Nutrición ?? Recursos genéticos ?? Recursos medicinales ?? Materia prima para ropa, etc. ?? Materia prima para construcción, fabricación, etc. ?? Bioquímicos ?? Combustible y energía ?? Recursos ornamentales 	<p>D. Funciones Informativas</p> <ul style="list-style-type: none"> ?? Información Estética ?? Información espiritual/religiosa ?? Información histórica ?? Inspiración cultural/artística ?? Información educativa/científica.

Fuente: De Groot. 1992 y 1993.

Las *funciones regulativas* se refieren a la capacidad natural de los ecosistemas de regular los procesos ecológicos esenciales y de conservar la vida de los sistemas, contribuyendo así con un ambiente saludable por medio de aire, agua y suelos limpios. Las *funciones de apoyo*, se refieren a la capacidad que poseen los ecosistemas naturales y seminaturales de proveer el espacio y la ubicación adecuadas para desarrollar actividades humanas, tales como habitación, recreación y cultivos, entre otras.

Las funciones productivas, son las que permiten proveer materias primas, comida y recursos naturales en general para el uso de la industria energética y de materiales genéticos. Finalmente las funciones informativas, se refieren a la capacidad que tienen los ecosistemas naturales para mantener la salud mental, mediante la reflexión y el enriquecimiento espiritual, permitiendo el desarrollo cognoscitivo y la experiencia estética (De Groot, 1993).

Por su parte, Costanza *et al.*, (1998), presentan 17 categorías de servicios ambientales, y resalta la importancia de éstos para el funcionamiento del sistema de vida del planeta tanto en el presente o como a futuro, ya que contribuyen directa e indirectamente con el bienestar social y económico, (ver Cuadro 2). Estima que la contribución al valor económico total del planeta, por parte de los servicios ambientales de los ecosistemas, es en promedio cercano a \$33 millones de millones por año. Semejante a Huetting *et al.*, (1998), Costanza se refiere a servicios ambientales y sus respectivas funciones, también brinda algunos ejemplos de funciones.

Cuadro 2. Servicios y funciones ambientales.

N°	SERVICIOS	FUNCIONES	EJEMPLOS
1	Regulación de gases	Regulación de la composición química atmosférica.	Balance CO ₂ /O ₂ , otros, SO _x niveles.
2	Regulación de clima	Regulación de la temperatura global; precipitación y otros procesos biológicos climáticos a niveles local y global	Regulaciones de gases de efectos invernaderos
3	Regulación de disturbios	Capacidad del ecosistema de dar respuesta y adaptarse a fluctuaciones ambientales.	Protección de tormentas, inundaciones, recuperación por sequías y otros aspectos de respuesta de hábitat a los cambios ambientales, principalmente controlada por la estructura de la vegetación.
4	Regulación hídrica	Regulación de los flujos hidrológicos	Provisión de agua (riego, agroindustria y proceso de transporte acuático)
5	Oferta de aguas	Almacenamiento y retención de agua	Provisión de agua mediante cuencas, reservorios y acuíferos.
6	Retención de	Detención del suelo dentro	Prevención de la pérdida de suelo

	sedimentos y control de la erosión	del ecosistema	por viento, escorrentía y otros procesos de remoción, almacenamiento de agua en lagos y humedales
7	Formación de suelos	Proceso de formación de suelos	Meteorización de rocas y acumulación de materia orgánica.
8	Reciclado de nutrientes	Almacenamiento, reciclado interno, procesamiento y adquisición de nutrientes	Fijación de nitrógeno, fósforo y potasio, y otros elementos y ciclos de nutrientes
9	Tratamiento de residuos	Recuperación de nutrientes móviles, remoción y descomposición de excesos de nutrientes y compuestos.	Tratamiento de residuos, control de la contaminación y desintoxicación
10	Polinización	Movimiento de gametos florales	Provisión de polinizadores para la reproducción de poblaciones de plantas
11	Control biológico	Regulación trófica dinámica de poblaciones.	Efecto predador para el control de especies, reducción de herbívoros por otros predadores
12	Refugio de especies	Hábitat para poblaciones residentes y migratorias.	Semilleros, hábitat de especies migratorias, hábitat regionales para especies locales, recolectadas y otros
13	Producción de alimentos	Producción primaria bruta de bienes extractables.	Producción de peces, gomas, cultivos, nueces, frutas, cosechas, pesca agricultura de subsistencia y cacería.
14	Materia prima	Producción bruta primaria extractables de materias primas.	Producción de madera, leña y forrajes
15	Recursos genéticos	Fuentes de material biológico y productos únicos.	Medicina y productos para el avance científico, genes de resistencia a patógenos y pestes de cultivos, especies ornamentales.
16	Recreación	Proveer oportunidades para actividades recreacionales	Ecoturismo, pesca deportiva, y otras actividades de recreación
17	Cultural	Proveer oportunidades para usos no comerciales.	Estética, artística, educacional, espiritual y valores científicos del ecosistema.

Fuente: Adaptado de Costanza *et al.*, (1997).

A nivel centroamericano se pueden identificar algunos esfuerzos de definición de los servicios ambientales. Definiciones que están directamente relacionadas con las realidades y necesidades de cada país.

Para el caso **salvadoreño**, los representantes de PRISMA conciben los servicios ambientales como aquellos que brindan los ecosistemas –incluidos los agro-ecosistemas– y que inciden directamente en la protección y mejoramiento del ambiente. Desde el punto de vista económico los servicios ambientales son “externalidades positivas” de actividades, tales como el aprovechamiento forestal, producción agrícola e incluso la protección y mantenimiento de áreas naturales. En este contexto, el pago por servicios ambientales internaliza (aunque no en su totalidad) los beneficios o externalidades positivas generadas por tales actividades (Rosa, *et al.*, 2000).

En el caso **nicaragüense**, PASOLAC-Nicaragua, aplica la diferenciación que realiza Huetting et al., 1998, entre bien ambiental, servicios ambientales y funciones ambientales. Se definen los servicios ambientales a partir de las funciones ecosistémicas de los recursos naturales, éstos son las posibilidades o el potencial a ser utilizados por los humanos para su propio bienestar.

Se plantea el pago de servicios ambientales, como una innovación social, donde se pretende modificar las relaciones entre actores sociales y el uso sostenible de los recursos naturales existentes; formalizándose las nuevas relaciones entre los habitantes de la ciudad y pobladores rurales, entre empresas y clientes, entre colectividades territoriales y municipalidades, para la formalización duradera del mercado de bienes y servicios ambientales (Pérez *et al.*, 2000).

En el Reglamento de Areas Protegidas de Nicaragua se define como Servicios Ambientales, “elementos ambientales y sus asociaciones que inciden directamente en la protección y el mejoramiento del medio ambiente y la calidad de vida”.

Para el caso **costarricense** se identifican dos definiciones básicas sobre el PSA. La primera, se encuentra en la Ley Forestal 7575 y la segunda en la Comisión de Servicios Ambientales de la Concertación Nacional de 1998.

La Ley Forestal reconoce cuatro servicios ambientales básicos (carbono, agua, biodiversidad y belleza escénica) y los define en su Artículo 3, inciso k:

“Servicios Ambientales”: los que brindan el bosque y las plantaciones forestales y que inciden directamente en la protección y el mejoramiento del medio ambiente. Son los siguientes: 1)Mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (fijación, reducción, secuestro, almacenamiento y absorción), 2)Protección del agua para uso urbano, rural o hidroeléctrico, 3)Protección de la biodiversidad para conservarla y uso sostenible, científico y farmacéutico, investigación y mejoramiento genético, 4)Protección de ecosistemas, formas de vida y belleza escénica natural para fines turísticos y científicos.”

Por su parte la Comisión de Servicios Ambientales del Proceso de Concertación Nacional (1998) presenta la siguiente definición de servicios ambientales:

“aquellos beneficios recibidos por los seres humanos de la comunidad nacional e internacional y que se derivan directa e indirectamente de diferentes elementos de la naturaleza, comprendiendo entonces diferentes ecosistemas domésticos y silvestres, cuyos efectos en la calidad de vida son tanto tangibles como intangibles”.

Para efectos prácticos de este estudio, se utiliza el término servicios ambientales como sinónimo de funciones ambientales. Se entenderá por servicios ambientales:

Los servicios que brindan los ecosistemas y agro-ecosistemas a la comunidad local, nacional y/o internacional y que inciden directa o indirectamente en la protección y mejoramiento del ambiente y por tanto de la calidad de vida de las personas.

Otro aspecto importante referente a los servicios ambientales es que el beneficio generado por cada servicio es diferente en calidad y cantidad y tiene que ver con la dimensión físico-geográfico y espacial de éstos. Existen servicios ambientales que brindan beneficios de tipo global (sociedad mundial) como la regulación de la composición química de la atmósfera y los océanos y la regulación de clima; nacional (un país) como recreación y turismo, generación de energía; local o regional (una o varias comunidades) como la protección del recurso hídrico, captación y calidad de agua y control biológico, entre otros (Carranza *et al.*, 1996).

2.2. Pago por Servicios Ambientales (PSA)

Hasta aquí se ha hablado de servicios ambientales. Desde el punto de vista económico los servicios ambientales son “externalidades positivas”³ que generan los recursos naturales tales como el bosque y su biodiversidad. En este sentido, para que tales externalidades positivas o beneficios sean internalizadas (aunque no en su totalidad), debe darse un pago por servicios ambientales.

Por su parte, Segura (2000), plantea que el pago de servicios ambientales (PSA) puede considerarse como un instrumento o mecanismo innovador de financiamiento de fundamental importancia para el desarrollo sostenible en general y para el sector forestal en particular.

Aún cuando existen algunos intentos de definición de este concepto, para efectos de este documento, el pago por servicios ambientales, se refiere:

al mecanismo financiero mediante el cual se reconoce el pago efectivo (ya sea en dinero, especies u otra forma) a los productores de servicios

³ Las **externalidades** en términos simples y concretos son los beneficios y perjuicios no evaluados o contabilizados por los mercados (Martínez, 1994). Las hay de tipo positivo, representando beneficios sociales y las hay de tipo negativo representando costos sociales. Un ejemplo de externalidad negativa, lo constituye una industria química sobre un río, la cual deposita sus desperdicios a éste sin ningún tratamiento, con lo cual puede matar la flora y fauna y acelerar la incidencia de cáncer en las personas, generándose con ello un alto costo social, que no se refleja en la contabilidad de tal industria.

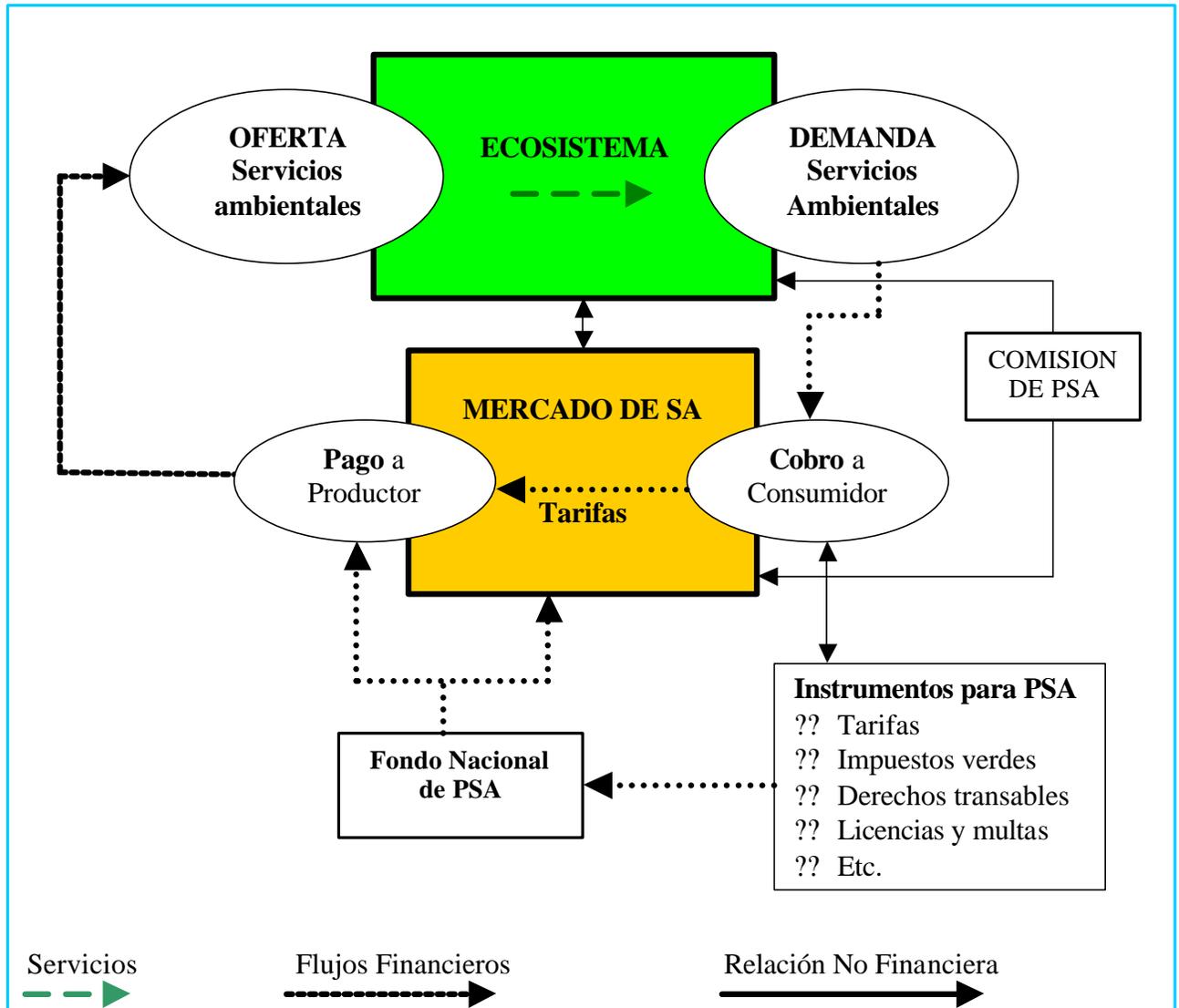
ambientales, por parte de los consumidores (beneficiarios) de éstos, por una cantidad y calidad determinada de servicios brindados, en un determinado periodo de tiempo.

El mecanismo pago por servicios ambientales requiere de algunas condiciones o elementos básicos para su operación, entre ellas:

- ?? La existencia de productores (oferentes) y consumidores (demandantes) de servicios ambientales, dispuestos y preparados para realizar una transacción por tales servicios
- ?? Relación contractual entre productores y consumidores de servicios ambientales.
- ?? Determinación de cantidades y calidades del servicio a ser transado.
- ?? Determinación de un valor (tarifa o precio) por unidad del servicio en el tiempo.
- ?? Sistema eficiente y equitativo de cobro y pago de los servicios ambientales, es decir, de asignación y distribución de los recursos económicos.

En el Esquema 1, se representa la estructura de funcionamiento de un sistema de pago por servicios ambientales. En la parte superior del esquema se establece la relación entre productores y consumidores de servicios ambientales a nivel de flujo u oferta física de éstos, proveniente de los ecosistemas (podrían ser del bosques). Posteriormente, se representa la internalización (pago) de los beneficios externos recibidos por los consumidores de los servicios ambientales, para ello se requiere la intervención inicial de una comisión de servicios ambientales, la cual tiene entre otras, las siguientes funciones principales: mediar entre productores y consumidores de SA para que se implemente el pago, contribuir a establecer la relación contractual entre productores y consumidores de servicios ambientales, velar por la cantidad y calidad de los servicios ambientales ofrecidos y consumidos, determinar e implementar los mecanismos más eficientes de interiorización y distribución de los recursos y el monto o tarifa para cada servicio, crear y velar por una legislación e institucionalidad adecuadas, inicialmente crear un fondo nacional de PSA con el propósito de que funcione como capital semilla mientras se desarrolla y consolida el mercado de estos servicios.

Esquema 1. Funcionamiento de un Sistema de Pago por Servicios Ambientales



Fuente: Elaboración propia, 2001.

Una de las función más importante de la comisión de PSA es la de realizar los estudios biofísicos y económicos pertinentes, ya sea directa o indirectamente, para determinar, mediante estimaciones rigurosas, la cantidad y calidad de los servicios ambientales ofertados y consumidos; así como los montos a pagar y a cobrar por tales servicios según el beneficio generado y recibido.

La creación del fondo nacional de PSA, tiene dos objetivos principales, por una parte, canalizar los recursos respectivos hacia los propietarios de servicios ambientales para estimularlos a mantener o aumentar su oferta, y por otra parte, destinar recursos para el desarrollo y fortalecimiento de los mercados de PSA, con lo cual las funciones de la

comisión menguarían para pasar a ser únicamente un vigilante de la transparencia y el buen funcionamiento del mercado y resolver conflictos especiales.

Valoración de los Servicios Ambientales

La valoración biofísica y económica de los servicios ambientales es fundamental para la implementación del sistema de PSA, en tanto permite estimar los montos para el pago. La valoración biofísica, trata de estimar las cantidades y calidades físicas de los servicios ambientales en el tiempo. Esta valoración requiere definir: unidades de medida y unidades de sitio, p.e por hectárea; unidad temporal p.ej, por año; sitios de estudio y sus características físico-ecológicas, p.ej, cuenca, finca, regiones, etc. Para es tipo de análisis, es útil la aplicación de herramientas prácticas, como los sistemas de información geográfica y otros programas especializados que facilitan y permiten mejorar las medición de los diferentes servicios y variables.

Para la valoración económica de los servicios ambientales, la economía ambiental y ecológica, han desarrollado una serie de metodologías basadas en mediciones directas e indirectas, cuya aplicación depende sobre todo del tipo de servicio y valor que se pretenda estimar. Estas metodologías, se utilizan con el fin de expresar en forma monetaria los beneficios y/o costos externos del bosque, producto de las fallas de mercado y/o de políticas ineficientes. Fallas, que se traducen en una subvaloración de los servicios ambientales y en la asignación ineficiente de los recursos, con el consecuente deterioro y agotamiento acelerado de éstos y, por ende, del bienestar social (Mejías, *et al.*, 2000b) . Para más detalle acerca de la valoración: el valor económico total, metodologías y algunos de los principales estudios de valoración económica acerca de los servicios ambientales realizados en Costa Rica, ver Anexo 1.

Otros Aspectos

Debe quedar claro que el concepto de pago por servicios ambientales es diferente del concepto tradicional de incentivo fiscal.

Los **incentivos** para proteger el ambiente son mecanismos de política dirigidos a estimular o conducir a los agentes económicos (consumidores y productores) a desarrollar determinadas acciones y comportamientos para alcanzar metas y objetivos ambientales (Mejías, *et al.*, 2000a).

La principal diferencia entre el concepto de pago por servicios ambientales y los incentivos tradicionales es que: El pago por servicios ambientales es una transacción comercial de un servicio, semejante p.e., al pago de un servicio por transporte o de cualquier otro tipo, donde el usuario (consumidor) del servicio debe pagar a quien le brinda tal servicio (productor) (Mejías *et al.*, 2000b; Mejías *et al.*, 2000a y Carranza *et al.*, 1996). Mientras, los incentivos, se refieren a transferencias de recursos unidireccionalmente con el propósito de influir en el comportamiento de determinados agentes económicos. Uno de los instrumentos más utilizados en el pasado como incentivo, es el subsidio estatal, ya sea a través de mecanismos monetarios, como créditos

agrícolas a bajas tasas de interés con respecto al mercado financiero o bajos precios de insumos y bienes agrícolas básicos; o a través de instrumentos fiscales como la exoneración del pago de impuestos, etc. Para mayor detalle sobre los diferentes incentivos y sus clasificaciones, ver Anexo 1.

La semejanza que existe entre estos conceptos es la siguiente: Al igual que un incentivo, el pago por servicios ambientales, permitiría estimular a los productores de servicios ambientales a conservar los recursos naturales que producen tales servicios. Sin embargo, en el caso del pago por servicios ambientales el estímulo ocurriría producto de la realización de una transacción comercial, es decir al reconocerse el pago de un servicio que se brindaba gratuitamente. En el caso de los incentivos, el objetivo principal es, el estímulo mismo de determinados agentes económicos para influir sobre sus gustos y preferencias hacia la conservación.

3. Pago por Servicios Ambientales en Centroamérica

Desde hace algún tiempo se viene hablando de la necesidad de implementar el pago por servicios ambientales en los países centroamericanos. Este mecanismo se presenta como el ideal para la sostenibilidad de las iniciativas de conservación, tanto estatales como privadas en la región. Con este interés se han organizado a nivel nacional en algunos países de la región como Costa Rica, Nicaragua y El Salvador, foros nacionales sobre pago por servicios ambientales. A nivel regional, también se han organizados dos Foros sobre el tema, para observar y aprender de algunas iniciativas que se encuentran en proceso de implementación, tal como la costarricense.

En esta sección se realiza un breve repaso de lo que se está haciendo en cada país centroamericano con respecto al pago de servicios ambientales, revisando aspectos legales e institucionales, principales medidas de política y las principales iniciativas o proyectos tendientes a establecer sistemas de pago por servicios ambientales.

3.1. Honduras

Los expertos ambientalistas hondureños proponen el pago de servicios ambientales como uno de los principales mecanismos que se deben desarrollar en el país para la conservación y protección de los bosques⁴; también reconocen que para la implementación de cualquier incentivo para la conservación del bosque es necesario superar primero algunos aspectos fundamentales (Mejías, *et al.*, 2000a):

- ?? La no aplicación de leyes y reglamentos. Tal es el caso de la Ley Forestal 163-93 aprobada en 1993 la cual establecía incentivos para protección y conservación del bosque y que nunca fue puesta en práctica.
- ?? La falta de investigación y conocimiento del valor y usos potenciales del bosque.
- ?? La falta de recursos para financiar las iniciativas.

3.1.1. Marco Legal y Organizativo

En Honduras se han realizado esfuerzos importantes para la protección y conservación de la biodiversidad. Para 1989 se formuló La Ley de Incentivos a la Forestación y Reforestación y fue aprobada en 1993; sin embargo esta ley no se puso en práctica (Segura *et al.*, 1997, Mejías, *et al.*, 2000a). Esta Ley tenía como objetivo:

4 Sobre todo sugieren el almacenamiento y fijación de carbono y la protección de cuencas. En cuanto a la protección de cuencas, las comunidades que se benefician de la conservación del bosque en la cuenca alta deben reconocer a los propietarios sus esfuerzos de conservación. Para esto se recomienda el establecimiento de una relación contractual, entre las comunidades beneficiadas y los propietarios de bosque (municipalidades o instituciones encargadas del suministro del agua).

estimular al sector privado en la actividad forestal a través de asistencia y privilegios fiscales, tales como (Chacón y Castro, 1998):

- a) Elaboración gratuita del proyecto y su plan de manejo, si así se requiere.
- b) Asistencia técnica.
- c) Cosechar a título gratuito productos del bosque de acuerdo al cumplimiento del plan de manejo.
- d) Devolución anual del 100% de lo invertido en protección de bosques públicos en regeneración o bosques jóvenes no sujetos a plan de manejo.
- e) Devolución anual del 50% de lo invertido en la protección de los bosques de sus predios en regeneración o de bosques jóvenes no sujetos a plan de manejo.
- f) Devolución anual del 50% de lo invertido en reforestación de áreas deforestadas en sus predios que no hayan sido aprovechadas bajo un plan de manejo.
- g) Devolución anual del 50% de lo invertido en reforestación de áreas públicas y usufructo total en forma indefinida de los productos forestales que se extraigan de acuerdo al respectivo plan de manejo.
- h) Seguridad en el aprovechamiento de los productos del bosque a través de contratos con COHDEFOR que consideren el tiempo que dure un turno de crecimiento.
- i) Deducible del Impuesto Sobre la Renta hasta un máximo de 100 mil lempiras (\$7.692 aproximadamente) de las inversiones que realicen personas jurídicas en proyectos de protección de pequeñas cuencas hidrográficas que suplan de agua comunidades rurales y proyectos de protección de áreas silvestres protegidas.

Por otra parte, también se establecen convenios de manejo y administración de áreas silvestres protegidas establecidas legalmente por parte del Departamento de Areas Protegidas y Vida Silvestre de la Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR), que es el encargado de desarrollar y consolidar el Sistema Nacional de Areas Protegidas legalmente establecidas, a través de organizaciones no gubernamentales (ONGs) ambientalistas por cinco años y renegociables. La COHDEFOR, ofrece asistencia técnica e incluso contribuye con la elaboración del plan de manejo del área de ser necesario (Chacón y Castro, 1998).

La Ley ambiental de 1993, deja entrever la necesidad de resguardar las funciones ecológicas del recurso forestal, pero no establece el pago por éstas, estableciendo en su artículo 45: que el recurso forestal deberá ser manejado y utilizado bajo el principio de protección de la biodiversidad, rendimiento sostenible y el concepto de uso múltiple del recurso, atendiendo sus funciones económicas, ecológicas y sociales (Vallejo, 1998).

Para 1999, Honduras realizaba esfuerzos para aprobar la nueva propuesta de Ley de Fomento a la Forestación, Reforestación y Protección Forestal. Esta nueva ley tampoco incorporaba el pago de servicios ambientales como uno de los mecanismos para el fomento del sector. Dentro de sus objetivos específicos se mencionaba el establecer un mecanismo idóneo para canalizar recursos internos y externos destinados a la protección del bosque natural y a la forestación y reforestación. Sin embargo, la Ley propone incentivos económicos tradicionales como son la exoneración de impuestos, el reconocimiento de los costos de plantación o protección, créditos blandos (COHDEFOR, 1999).

Hasta ahora, en el caso de Honduras la iniciativa **sobre servicios ambientales** surge de lo local (individual) hacia lo nacional. La Pastoral Católica de Trujillo, la estrategia más

económica y sostenible es el cofinanciamiento de recursos, a través de las comunidades y de la venta de bonos de carbono, pero para llevarla a cabo debe promoverse que la Nueva Ley Forestal (que actualmente se encuentra en situación de anteproyecto) recupere en su totalidad el artículo 64 del decreto 85 (Ley Forestal aún vigente), sobre la protección de las fuentes de agua, con el fin de que existan mecanismos ágiles que permitan a las comunidades obtener la declaratoria de área forestal protegida para sus microcuencas.

Marco Organizacional

Existe experiencia institucional para algunos casos locales. Para la Diócesis de Trujillo, existe fundaciones desde hace 5 años, creadas mediante financiamiento internacional (fundamentalmente a través de Fundación Vida) para la protección de los ecosistemas de las reservas. Estas experiencias aunque exitosas en el aspecto de protección y educación de la población, muestran dificultades para la autosostenibilidad.

Por el momento parece difícil, que se desarrolle un esquema predominantemente centralizado. Según la experiencia de la Diócesis de Trujillo,; *“...La posibilidad de que el estado adopte como parte de su política, la protección de estas áreas mediante fondos públicos parece aún lejana en el momento actual, si se analiza la pérdida de presencia de COHDEFOR con el nuevo anteproyecto de Ley Forestal y la poca presencia de la SERNA (Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente) en el Departamento de Colón”*...(Diócesis de Trujillo, 2000).

3.1.2. Principales Medidas de Política Económica sobre PSA

Se ha creado una Oficina de Implementación Conjunta y una Oficina de Cambio Climático, y se está trabajando en un proyecto de Ley para formar el Consejo de Implementación Conjunta y Cambio Climático. Se está trabajando en dos proyectos concretos de implementación conjunta uno sobre eficiencia energética con el Banco Mundial y otro sobre bosque; también existe la posibilidad de financiamiento para un proyecto eólico. Por otra parte, se ha elaborado una propuesta de Ley de Ordenamiento Territorial, donde se incorpora el PSA. Se propone trabajar con Municipalidades, adecuar el marco legal e institucional y proveer recursos a las comunidades mediante la creación de un Fondo Ambiental para la implementación del PSA (Lourdes González, común., pers.).

Recientemente se ha creado, el **Comité de Valoración de Bienes y Servicios Ambientales**, con el apoyo del Ministerio de Recursos Naturales y Ambiente de Honduras. Este comité viene a fungir como una mesa permanente de PSA, es apoyado por el Corredor Biológico Mesoamericano (CBM), cuenta con un grupo de coordinación interinstitucional y un plan de trabajo.

El plan de trabajo incluye tres áreas:

- ?? Mejoramiento del conocimiento sobre los bienes y servicios ambientales. Incluye jornadas informativas, capacitación, creación de un boletín informativo y el establecimiento de un banco de información
- ?? Consolidación del marco legal e institucional (oficialización del Comité y la gestión de una Unidad Técnica).
- ?? Desarrollo de estudios y experiencias, especialmente orientados a una Estrategia de Valoración para Áreas Protegidas.

El Comité está integrado por una Asamblea y un Comité de Coordinación. En la Asamblea participan instituciones gubernamentales y no gubernamentales. En el Comité participan, la Agenda Forestal Hondureña, la Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), la administración forestal del Estado (AFE-COHDEFOR) a través del Departamento de Areas Protegidas y Vida Silvestre, la Escuela Agrícola Panamericana el Zamorano, la organización no gubernamental Mediterránea y la Oficina del CBM en Honduras.

Se están realizando **estudios de valoración económica** sobre bienes y servicios ambientales. Recientemente (agosto 2001) ha finalizado el estudio sobre bienes y servicios ambientales de la Reserva del Río Plátano (más de 800 mil ha). Dicho estudio tenía como objetivo general cuantificar en términos económicos los aportes de los bienes y servicios ambientales (BSA) de la Reserva a la economía local y nacional. Para ello se asignaron valores económicos a los principales BSA, éstos son, los que generan usos de mayor importancia para las actividades económicas humanas y para los cuales se dispone de datos estadísticos que permitan cuantificar en términos económicos.

Los **6 principales BSA identificados** son: Agua potable, madera sostenible, leña, fijación de carbono, productos agrícolas y belleza escénica (turismo) y se interpretan sus aportes por sector en la economía (agrícola, industria forestal y servicios) y por actor dentro y fuera de la Reserva. Así, analizando únicamente el aprovechamiento anual sostenible de los 6 principales BSA, se estima un total de beneficios de \$47,9 millones, esto sin considerar la fijación de carbono. Al incorporar la fijación de carbono el monto de los beneficios totales asciende a \$310,4 millones (Noticiero por Internet del CBM, 2001). El estudio evidencia la viabilidad económica de invertir en administración de la Reserva para garantizar la sostenibilidad del uso de los recursos naturales y por ende asegurar los flujos de beneficios económicos a largo plazo.

3.1.3. Principales Iniciativas de PSA en Honduras

En Honduras se identifican principalmente dos iniciativas que se les ha presentado como experiencias de pago por servicios ambientales, estas son: La experiencia de la Cuenca del Embalse El Cajón y la experiencia de la Diócesis de Trujillo en el Departamento de Colón.

3.1.3.1. Cuenca del Embalse El Cajón

Como se puede observar en el Cuadro 3, esta iniciativa va dirigida principalmente a la protección de la Cuenca Hidrográfica del Embalse el Cajón, con el propósito de abastecer agua suficiente y de calidad para la producción hidroeléctrica, consumo humano, industrial y agropecuario.

Cuadro 3. Iniciativa de PSA en la Cuenca del Embalse El Cajón

Cuenca del Embalse El Cajón	
Aspectos	Detalle
Objetivo	Contribuir al abastecimiento de agua en cantidad y calidad, sobre todo para la producción hidroeléctrica, consumo humano, industrial y agropecuario (riego).
Financiamiento	Principalmente mediante préstamos del BID al Gobierno Hondureño
Nivel Geográfico	Cuenca Hidrográfica el Cajón
Encargado	AFE/COHDEFOR (promueve manejo sostenible de los RN) y la Empresa Nacional de Energía Eléctrica de Honduras (manejo del embalse).
Actores	<u>Provedores de SA</u> : Las municipalidades, las cooperativas, empresas asociativas campesinas, las juntas de agua rurales, grupos de productores. <u>Consumidores de SA</u> : La ENEE, El SANAA, las Juntas Rurales de Agua, Usuarios de Sistemas de Riego.
Reconocimiento	Montos \$
Protección Forestal	
?? Construcción Rondas	\$56,00/km
?? Quemadas preventivas	\$15,73/ha
?? Área no quemada	\$1,75/ha
Producción de Plantas	
?? Planta de pino	\$0,07/c/u
?? Planta de latifoliado	\$0,075/c/u
Plantación	
?? Planta plantada (viva)	\$0,75/c/u (incluye preparación de Sitio)

Fuente: Elaboración propia con base en INTEROPERACION, *et al.*, 2000.

Aportes y Limitaciones Identificadas

Algunos **aportes** importantes que esta iniciativa realiza en cuanto a recomendaciones son las siguientes:

- ?? la iniciativa debe ir incorporando de forma progresiva en el corto y mediano plazo los diferentes clientes; igualmente debe ser tomada o traspasada a los gobiernos locales ubicados en las 21 subcuencas.

- ?? la importancia de legislar sobre el establecimiento de un **canon de electricidad para apoyar el financiamiento del PSA**, para lo cual se debe solicitar apoyo al congreso. Así como, la prolongación del período de financiamiento externo para afianzar la cultura ambiental en las comunidades, teniendo como prioridad los ecosistemas más frágiles.
- ?? realizar valoraciones económicas de los servicios ambientales para la fase de consolidación, con el fin de fijar pautas para el PSA.
- ?? Se incorpora como pilares fundamentales para el éxito del proyecto:
 - ?? el fortalecimiento de las *capacidades locales* para brindar servicios ambientales y el *cambio actitudinal* para crear una cultura ambiental. El fortalecimiento y capacitación de la *gestión municipal* para involucrar las comunidades en procesos participativos para el desarrollo local fundamentado en el manejo adecuado de los recursos naturales.
- ?? Se recomienda la utilización de la cuenca como unidad administrativa y el municipio como unidad de gestión local para el manejo y protección de recursos naturales.
- ?? La iniciativa se basa en un proceso gradual de promoción e incorporación del financiamiento compartido entre beneficiarios de la parte alta y baja en la cuenca, mediante *relaciones contractuales de conveniencia mutua* mediante el PSA. Destacándose de esta forma el inicio de un proceso de “destete” hacia la sostenibilidad.
- ?? Supervisión y seguimiento, sería realizada por una *firma independiente, quien brinda informes trimestrales de progreso de actividades agrícolas*. Comentario: Teniendo en cuenta que la supervisión y seguimiento no ha sido suficientemente atendidos en los proyectos, este es un punto destacable en el caso de éste proyecto. El hecho de que sea una firma independiente quien realiza tal supervisión y no la misma institución que brinda el PSA fortalece la sostenibilidad del Proyecto y su credibilidad.
- ?? Registro de proveedores de SA con los siguientes requisitos:
 - ?? Tener capacidad técnica demostrada para prestar el servicio para el cual solicita el financiamiento
 - ?? Tener capacidad logística para ejecutar eficientemente las acciones que el proyecto demande
 - ?? Tener la capacidad financiera para operar al **menos 3 meses independientemente** de los recursos del programa. Este requisito afecta la equidad del mecanismo en tanto es excluyente de los pequeños proveedores de SA, quienes por lo general no cuentan con tales recursos (excedentes) propios.

Tres de las principales **limitaciones** que debe superar esta iniciativa son:

- ?? Primero, que como está planteado el proyecto hasta ahora, los recursos brindados a los propietarios de tierras vienen a ser incentivos para el manejo de la cuenca y sus recursos, más que un pago por servicios ambientales, basado en una relación comercial entre productores y consumidores de tales servicios. Como bien se reconoce en la iniciativa, es necesario identificar e ir incorporando clientes y proveedores de los servicios; así como realizar las estimaciones de los valores respectivos para los diferentes servicios.
- ?? La falta de legislación y la necesidad de instancias políticas que apoyen las iniciativas de PSA.
- ?? La alta dependencia de recursos externos por un periodo prolongado, dificultan muchas veces el avance del proyecto. Si bien los recursos externos de cooperación juegan un papel importante para gestionar la protección de los recursos naturales en Centroamérica, sobre todo como capital semilla para desarrollar proyectos; la alta dependencia de éstos se convierte a la larga en un factor negativo para las iniciativas de PSA, que se debe fundamentar en una relación comercial entre oferentes y demandantes de un servicio.

3.1.3.2.Experiencias de Pago de Servicios Ambientales en el Departamento de Colón

Esta iniciativa es desarrollada por la Diócesis Pastoral de Trujillo, su principal objetivo es la protección de las fuentes de agua del Departamento de Colón y elaborar una propuesta de PSA que pueda tener incidencia a nivel nacional.

Cuadro 4. Iniciativa de PSA en el Departamento de Colón

Aspectos	Detalle
Objetivo	Desarrollar diferentes experiencias en Colón para validar el PSA (el artículo 64 del decreto 85 (Ley Forestal aún vigente), sobre la protección de las fuentes de agua) y elaborar una propuesta que pueda tener incidencia a nivel nacional.
Financiamiento	Cofinanciamiento mediante fondos aportados por las comunidades y fondos derivados de la venta de bonos de carbono (fondo ecológico).
Nivel Geográfico	Departamento de Colón Honduras. En 16 cuencas del municipio.
Encargado	Pastoral de la Tierra y Medio Ambiente de la Diócesis de Trujillo.
Actores	<i>Provedores de SA:</i> campesinos, propietarios de tierras con bosque. <i>Consumidores de SA:</i> Municipalidades y comunidades.
Tipo	SA ?? Preservación del recurso suelo y agua.

reconocimiento	?? Preservación de la belleza escénica. ?? Manejo sostenible del bosque.
Montos por hectárea	Rango: mínimo: \$240 y máximo: \$300.

Fuente: Elaboración propia con base en Diócesis Pastoral de Trujillo, 2000.

En el Cuadro 4, se presentan las principales características de esta iniciativa. Es importante mencionar que el monto mínimo, representan el costo de oportunidad de la tierra representado por el precio de una hectárea sembrada de pastos y granos básicos y como precio máximo se usan los valores que se manejan en el mercado local de tierras, para tierras de vocación forestal. De este valor se considera que la comunidad debe aportar un mínimo de un 15% es decir que para el caso de un pago de \$ 300 por Ha la comunidad debe aportar un mínimo de 45 dólares y el Fondo Ecológico \$255. Así con este pago único de \$300 como máximo, que se realizaría una vez el ocupante abandona la tierra y previo firma de un convenio con la comunidad y el organismo financiador se consigue la protección de una hectárea de bosque por un tiempo indefinido.

Aportes y Limitaciones Indentificadas

Entre los principales **aportes** están:

- ?? La conclusión de que el mecanismo más sostenible, económico y viable a corto plazo para la conservación del bosque en Colón es la protección y saneamiento de las cuencas de agua a través de un cofinanciamiento, entre fondos aportados por las comunidades y fondos derivados de la venta de bonos de carbono. Sin embargo, para llevarla a cabo debe promoverse que la Nueva Ley Forestal (que actualmente se encuentra en situación de anteproyecto) recupere en su totalidad el artículo 64 del decreto 85 (Ley Forestal aún vigente), sobre la protección de las fuentes de agua, con el fin de que existan mecanismos ágiles que permitan a las comunidades obtener la declaratoria de área forestal protegida para sus microcuencas.
- ?? Estrategias en las que no exista un autoaporte y un interés por parte de los beneficiarios son poco sostenibles y dependen siempre de la existencia de un organismo (generalmente una ONG) que supervise que el Servicio ambiental se dé
- ?? Se recomienda una propuesta individual con incidencia nacional. Se tiene como objetivo influir en la política (legislación) nacional sobre la necesidad de proteger las fuentes de agua. Dado el reducido apoyo público y las dificultades para la sustentabilidad de la iniciativa privada, se *plantea el fortalecimiento de instancias de la sociedad civil* que puedan realizar el monitoreo-fiscalización.
- ?? Se plantea una estrategia que permite crear e implemetar PSA adaptados a las necesidades y realidades locales, combinando para ello mecanismos de financiamiento, tal como la gestión de *fondos derivados del canje de deuda por fijación de carbono*. Así por ejemplo, se hace énfasis en el pago de mejoras para el saneamiento de las cuencas abastecedoras de agua, pequeñas y medianas (50-100, 500-700 Ha), donde la mayor parte de los ocupantes no cuentan con dominio pleno y de las que obtiene agua un 40% de la población del Departamento. Además la

microcuenca es delimitada, marcada en sus filos y legalmente declarada zona protegida abastecedora de agua potable.

- ?? La participación comunal en el financiamiento del pago (alrededor del 15% del monto total a pagar), garantiza dos aspectos: a) una mayor sostenibilidad al responsabilizarse las propias comunidades en las labores de protección posteriores. b) que no se realicen valoraciones demasiado altas del pago por mejoras, dado que la negociación con los ocupantes de las tierras las hace la comunidad.
- ?? La metodología aplicada por esta iniciativa, llamada *sistematización de experiencias*, permite la creación de espacios de opinión y capacitación para las comunidades, enfocados sobre todo en formación y capacitación de líderes.
- ?? Un aspecto importante de éxito, es el hecho de que no solamente se logra delimitar la microcuenca y asegurar el agua por muchos años, sino que también se logra inculcar en las personas *un sentimiento profundo de amor y respeto* por los recursos naturales que poseen y con los que pueden contar de una manera abundante para asegurar a sus descendientes un futuro mejor.

Limitaciones

- ?? Persiste el concepto tradicional de incentivo como subsidio y no como el reconocimiento al pago de un servicio prestado por los bosques (propietarios de bosque). “...En base de la experiencia de Costa Rica se identificaron en el Departamento de Colón tres servicios ambientales que podrían acceder a un subsidio basado en el mecanismo de Pago por Servicios Ambientales (PSA)...” (Diócesis de Trujillo, 2000)
- ?? Se reconoce la *dificultad de supervisión y fiscalización* de las prácticas de conservación por parte de los propietarios. Así como la dificultad para identificar mecanismos de financiamiento con características de autosostenibilidad (Estado y cooperación externa cada vez más débil). De aquí la necesidad de implementar un PSA, fundamentado en la comercialización de un servicio a un valor apropiado.
- ?? Se reconoce la dificultad de realizar PSA para el manejo de bosque. Principalmente por 4 razones:
 - ?? Alto costo del manejo.
 - ?? Dificultades de comercialización
 - ?? Falta de concienciación de los grupos.
 - ?? Dificultad de seguimiento y fiscalización.
- ?? Uno de los *principales retos del proyecto ha sido lograr incidencia política* para definir un marco legal apropiado con el objetivo de que el método se pueda aplicar con el apoyo de fondos gubernamentales, que podrían provenir del canje de deuda por fijación de carbono. Aquí se aprecia, un retroceso al plantear la necesidad de apoyo de fondos gubernamentales, precisamente una de las

fortalezas que se puede apreciar del proyecto es su independencia de dichos fondos y el compromiso de los beneficiarios, que se traduce en financiamiento.

3.2. El Salvador

Según Rosa *et al.*, (2000), el caso salvadoreño presenta dos particularidades principales: a) la escasa cobertura boscosa del país y, b) el creciente reconocimiento nacional de que los servicios ambientales provenientes del agro son vitales para el desarrollo futuro del país.

Para los expertos ambientalistas tres de los principales obstáculos a superar son (Mejías, *et al.*, 2000a): a) la falta de voluntad política para promover al sector forestal y sobretodo en regeneración del bosque, b) la falta de consenso acerca de los mejores incentivos para desarrollar el sector forestal, c) la falta de títulos de propiedad de tierras.

Los ambientalistas concuerdan en que los incentivos, más que incentivos subsidiados por el Estado, más bien, se debe idear e implementar el pago por servicios ambientales, utilizando principalmente el almacenamiento y fijación de carbono a través de proyectos de implementación conjunta (Mejías, *et al.*, 2000a).

Las instituciones salvadoreñas como PRISMA, que se han interesado y estudiado los servicios ambientales en El Salvador, proponen que se reconozcan los servicios ambientales que brinda el agro (sobre todo para pequeños y medianos productores de café con sombra) ante la escasez de cobertura boscosa en el país. El problema, es que dichos servicios ambientales son provistos gratuitamente de forma insostenible por la falta de reconocimiento y pago de éstos.

Se propone, que ante la ausencia actual de tal pago, los esquemas de incentivos al agro son claves no solo para la reactivación del sector agropecuario en profunda crisis, sino también para que el flujo de servicios ambientales provenientes de zonas críticas sea sostenible. En este sentido, el PSA va más allá de un simple mecanismo financiero para revertir la degradación, más bien se concibe como un mecanismo de gestión ambiental que busca también mejorar los medios de vida rural (Rosa, *et al.*, 1999). Esto implicaría además, impulsar un proceso de revegetación y transformación productiva del agro salvadoreño.

Se identifican las siguientes ventajas con el establecimiento del pago por servicios ambientales (Rosa, *et al.*, 1999): a) Generar recursos financieros internos que cubran los costos de la provisión de servicios ambientales en forma sostenible, b) eliminar los incentivos perversos o dañinos que contribuyen al despilfarro de recursos escasos y c) atraer flujos financieros externos.

En la actualidad ante la inviabilidad de la opción forestal, la discusión sobre los servicios ambientales y eventualmente sobre su pago, ha evolucionado muy vinculado a diversos iniciativas financiadas con recursos de la cooperación externa.

Según Rosa, *et al.*, (2000), la posibilidad de utilizar el mecanismo de PSA para generar recursos financieros tanto interna como externamente le ha dado a este mecanismo,

mayor impulso. Las expectativas de recursos externos, están ligadas a la evolución de las negociaciones de cambio climático y biodiversidad. Para ello el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Salvador inició un esfuerzo importante para identificar esquemas novedosos de movilización de recursos, a la luz del Protocolo de Kioto y del GEF. Como resultado, ya se está ejecutando en El Salvador con fondos GEF un proyecto asociado a la conservación de la biodiversidad en bosques cafetaleros. En cuanto al cambio climático este país aún no ha firmado ningún proyecto.

La movilización de recursos a nivel interno del país, estaría asociada a los servicios ambientales, provisión de agua, sobre todo para el consumo humano e hidroeléctrico. A nivel local, existen algunas iniciativas comunales y de ONGs que buscan alternativas en el PSA en la gestión y manejo de recursos naturales. Ante la falta de una iniciativa nacional concreta, estas iniciativas locales sugieren esquemas tentativos para ser desarrollados a escala nacional, tal es el caso del Comité Ambiental de Chalatenango, el cual ha sido reconocido a nivel nacional como “zona protectora de servicios ambientales” a través de la Comisión Nacional de Desarrollo de El Salvador (Rosa, *et al.*, 2000).

3.2.1. Marco Legal y Organizativo

Para finales de 1999 el gobierno salvadoreño no estaba otorgando incentivos forestales y realizaba esfuerzos para reactivar y redireccionar el rumbo del sector forestal, mediante una propuesta de Ley Forestal, donde se incorporaban nuevos incentivos forestales. Inicialmente dicha propuesta fue el resultado de un proceso concensuado de consulta nacional a los diferentes grupos y agentes económicos relacionados con el desarrollo del sector forestal. Sin embargo, la propuesta original fue recortada por el Poder Ejecutivo, principalmente lo referente al pago de servicios ambientales (Mejías, *et al.*, 2000a).

Se realizan esfuerzos importantes para crear una institucionalidad fuerte y organizada, con el propósito de contribuir a la interiorización de los beneficios generados por los servicios ambientales del agro. Se reconoce que el establecimiento de un sistema de pago de servicios ambientales en El Salvador, requiere de una institucionalidad eficiente y adecuada a las necesidades del país, con el fin de potenciar las oportunidades que desde el exterior se están presentando y contribuya a la reconversión del agro, con el objetivo de asegurar una provisión sostenible de servicios ambientales vitales para el desarrollo del país (Rosa, *et al.*, 1999).

Hasta el momento no existe un marco legal exclusivo para los incentivos del sector forestal y menos para los servicios ambientales. El proyecto PROMESA vio fallidos varios intentos por una ley forestal que llegó a incorporar inicialmente servicios ambientales. El último anteproyecto de Ley Forestal fue preparado por el MAG, el cual para setiembre del 2000 se encontraba aún en la Asamblea Legislativa, y no incorporaba los servicios ambientales.

En la actualidad, solamente la Ley de Medio Ambiente de 1998, se refiere a los servicios ambientales. En el artículo 77 se establece la responsabilidad al Ministerio de Medio Ambiente en coordinación con el Ministerio de Ganadería y Agricultura, para elaborar y

aplicar mecanismos de mercado, que faciliten y promuevan la reforestación, tomando en cuenta la valoración económica del bosque, en la que se incorporen entre otros, los valores de uso no maderables, el de los servicios ambientales que presta como protector de los recursos hídricos, la diversidad biológica, de la energía, la fijación de carbono de la atmósfera, la producción de oxígeno y sus efectos como regulador del clima.

Actualmente, la propuesta borrador de la nueva Ley de Areas Protegidas contempla el PSA para áreas protegidas privadas. Sin embargo, dicha Ley aún tiene que ser revisada y aprobada por el congreso (Edmidlia Guzmán, común., pers.).

En el caso del agua, desde 1995 la Asociación Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA) creó un mecanismo para incorporar a la tarifa hídrica el costo de protección y conservación del agua. Sin embargo, dicha tarifa no se ha cobrado.

Marco Organizacional

Existe una gran cantidad de instituciones relacionadas con la gestión y administración de los recursos naturales. Así por ejemplo, existen alrededor de 27 entidades públicas relacionadas con el recurso hídrico, igualmente resultan problemas de traslape, duplicidad de funciones, vacíos y normativa dispersa e inconsistente, provocándose resoluciones contradictorias (MARN, 2000a).

Institucionalmente existe un rezago del Ministerio de Ambiente con relación a las instituciones rectoras de la política económica del país: Ministerios de Hacienda y Economía. Esta situación afecta negativamente el impulso de los programas de incentivos forestales y del pago por servicios ambientales. También afecta, para que el Ministerio de Ambiente y por tanto la gestión ambiental logre incorporarse estratégicamente en la reforma estatal.

Para Rosa *et al.*, (2000), la restricción institucional nacional le resta fuerza y posibilidades a las propuestas locales o regionales existentes que pretenden basar los mecanismos de pago por servicios ambientales en instituciones nacionales. Ante tal restricción, los arreglos institucionales de las alternativas locales de pago, basados en arreglos voluntarios, son los que parecen tener mayor posibilidades de ser implementados en el corto plazo, los cuales a pesar de no tener impacto nacional constituyen experiencias importantes para ser replicados y para generar puntos de encuentro que muevan el lento proceso institucional.

Con la creación del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) en 1997, se crea un mayor espacio para la gestión ambiental; sin embargo esta institución quedó supeditada a la política económica restrictiva propias de los programas de estabilización y ajuste estructural. Esta situación es evidente en las asignaciones y recortes presupuestarios al Ministerio de Medio Ambiente y a la Dirección General de Recursos Naturales Renovables, en 1978 la participación presupuestaria de estas instituciones con respecto al monto total del presupuesto nacional fue de 1,46% y de 0,33% en 1999 (Rosa, *et al.*, 2000).

No existen vínculos estratégicos entre las iniciativas de PSA de los distintos actores. Así, por ejemplo, la propuesta del Comité Ambiental de Chalatenango (CACH) tiene un énfasis departamental y la del sector cafetalero es estrictamente sub-sectorial.

3.2.2. Principales Medidas de Política Económica sobre PSA

Para el año 2000 el MARN proponía como un lineamiento estratégico de la política nacional del medio ambiente del salvador: a) Crear el mercado de servicios ambientales, como un sistema innovador y efectivo para incrementar la conservación de los ecosistemas naturales y bosques del país, así como para la consolidación, expansión y restauración de las áreas naturales protegidas y la adopción de prácticas de uso sostenible de la tierra. b) Realizar esfuerzos para incorporar la dimensión ambiental en el Sistema de Cuentas Nacionales. c) Diseñar e implementar programas de incentivos (MARN, 2000b).

Las principales medidas de política agropecuaria reconocen el rol ambiental del sector agropecuario. Así lo dejó ver el Gobierno con el establecimiento reciente de un programa de créditos blandos al sector cafetalero. Este rol ambiental también ha sido reconocido en el Foro Agropecuario y en el Comité de Incidencia para el Desarrollo Agropecuario y Rural (Rosas *et al.*, 2000).

Actualmente el Ministerio de Ambiente conjuntamente con el MAG, están preparando un proyecto de PSA enfocado a protección del agua y biodiversidad por el bosque. El cual sería financiado con recursos del Banco Mundial (préstamo y donación) y se estima que estaría terminada la fase preparatoria en noviembre del 2002 (Ernesto Arce, com., pers.). Este proyecto ha recibido fuertes críticas por parte de los defensores de los servicios ambientales del agro salvadoreño, puesto que no los reconoce.

Para el año 2001 se crea la Mesa Permanente de PSA para El Salvador, con el apoyo del MARN, ONGs ambientalistas y sector privado. Cuya visión es: Ser un foro permanente de concertación reconocido por el Estado y la sociedad civil, participando activamente en la consolidación y funcionamiento eficaz del sistema de pago por servicios ambientales en El Salvador, que contribuya a la sostenibilidad social, económica y ambiental para mejorar la calidad de vida de la población. La misión es: Ser un espacio concertador, propositivo, que busca el consenso necesario para realizar e impulsar el sistema de pago por servicios ambientales y su aplicación (Mesa Permanente de PSA de El Salvador, 2001).

Entre los objetivos de dicha mesa se encuentran los siguientes: a) Desarrollar las acciones necesarias (validación, incidencia, etc.) para la implementación del sistema PSA. b) Proponer un sistema de PSA, basado en análisis de experiencias y propuestas nacionales y regionales. c) Lograr el reconocimiento permanente del Estado y la sociedad civil. d) Contar con mecanismos que permitan alcanzar el consenso necesario para el

impulso del sistema de Pago por Servicios Ambientales. e) Incidir en el proceso de toma de decisiones de aspectos estratégicos vinculados al pago por servicios ambientales.

En la actualidad PRISMA está realizando estudios con el propósito de brindar más elementos al proceso de PSA en El Salvador. a) Valoración Económica del Agua en el Area Metropolitana de San Salvador. b) Los costos de Producción de los Servicios Ambientales. Mediante el estudio sobre la valoración económica del agua se determinó que un 95% de los ciudadanos salvadoreños están dispuestos a pagar, por la realización de acciones y proyectos que incrementen la cobertura vegetal para la provisión de agua al Area Metropolitana de San Salvador.

También, se han realizado algunos estudios de valoración económica de los servicios ambientales, tal es el caso de una valoración parcial de los servicios ambientales generados por la cobertura arbórea de la cuenca alta del río Lempa. Los resultados reportan un valor de suministro de agua para consumo humano de 77 pesos/ha/año y para productividad de energía eléctrica de 197 pesos/ha/año.

Los beneficios totales por suministro de agua potable y producción hidroeléctrica sobrepasan 12 millones de pesos, generados en un 60% cafetales, 29% por los bosques naturales intervenidos, 9% áreas protegidas y 2,5% plantaciones forestales (Rosa, *et al.*, 1999).

3.2.3. Principales Iniciativas de PSA en El Salvador

Según Rosa *et al.*, (2000), las experiencias concretas de PSA en El Salvador, aún son muy escasas, de alcance muy limitado y con enfoques diversos. Existen 4 experiencias: a) Comité Ambiental de Chalatenango (CACH), b) Café amigable con la biodiversidad para la certificación EKO-OK (GEF), c) Rescatemos el Volcán de San Salvador (Industria de Construcción) y d) Parque Nacional el Imposible (Fundación SALVANATURA).

Existen enfoques diversos sobre el PSA. La posición del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) es conservacionista, dirigida a la producción y pago de servicios ambientales del bosque, para lo cual un elemento clave es la obtención de financiamiento. Las iniciativas locales como la del CACH, son más integrales intentando armonizar objetivos ambientales y sociales. Otros promueven, la agricultura sostenible, ONGs y proyectos de cooperación; en estos casos las prioridades o aspectos claves para hacer avanzar el tema son: la cuantificación y valoración de los servicios ambientales y la creación de una institucionalidad adecuada (Rosa, *et al.*, 2000).

Dichas iniciativas, generan experiencia e información valiosa que brindan pistas para avanzar en el proceso de implementación de PSA, mediante propuestas futuras más amplias con alcance regional y nacional. Además, estas iniciativas constituyen una oportunidad para rescatar y reconocer el papel del agro como productor de PSA y para catalizar iniciativas para desarrollar zonas y regiones rurales excluidas y marginadas.

3.2.3.1. Comité Ambiental de Chalatenango

En el Cuadro 5, se observan los aspectos más importantes sobre la iniciativa de PSA del Comité Ambiental de Chalatenango. El objetivo principal es traducir el reconocimiento de los servicios ambientales que proporcionan los distintos territorios en criterios que definan la inversión pública y privada, así como contribuir con la definición de estrategias más integrales de ordenamiento territorial y de definición de políticas sectoriales.

Cuadro 5. Iniciativa de PSA del Comité Ambiental de Chalatenango

Aspectos	Detalle
Objetivo	Traducir el reconocimiento de los servicios ambientales que proporcionan los distintos territorios en criterios que definan la inversión pública y privada, así como en la definición de estrategias más integrales de ordenamiento territorial y de definición de políticas sectoriales.
Financiamiento	A través del pago por parte de quienes reciben los servicios.
Nivel Geográfico	Departamento de Chalatenango.
Encargado	Comité Ambiental de Chalatenango.
Actores	<i>Provedores de SA:</i> campesinos, propietarios de tierras con bosque. <i>Consumidores de SA:</i> Autoridad Nacional de Acueductos y Alcantarillados y la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa.
Tipo reconocimiento	SA Protección recurso hídrico para uso doméstico, riego y servicios de recreación.
Montos por hectárea	Nd

Fuente: Elaboración propia con base en INTERCOPERACION *et al.*, 2000.

El Comité Ambiental de Chalatenango (CACH), surge después del conflicto armado, como un foro abierto que ha logrado convocar a todas las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que trabajan de una u otra forma por el desarrollo ambiental del Departamento de Chalatenango; quienes con un alto grado de participación y consenso han elaborado el Plan de Manejo Ambiental de este departamento. Aspiran a un mecanismo de PSA, ágil, independiente, garante de pago al productor, con una estructura de monitoreo y con su respectiva personería jurídica.

Limitaciones y Aportes Identificados

Algunos de los principales **aportes** de esta iniciativa son:

?? Independiente de los recursos del Estado y de su institucionalidad. Esto le permite un mayores grados de libertad para su accionar toda vez que no estaría supeditado a las políticas restrictivas de estabilización y ajuste estructural. Si bien es cierto, es independiente de la institucionalidad estatal, aprovecha los beneficios que ésta ofrece. Estos aspectos le brindan mayores posibilidades de implementación en el corto plazo,

en buena parte por tratarse de acuerdos voluntarios, independientes del lento proceso institucional por parte del Estado.

- ?? Parte de los objetivos del proyecto es tener incidencia nacional. En este sentido se pretende que esta experiencia sirva de base para guiar futuros proyectos a nivel nacional.
- ?? El proyecto brinda una visión integral, incorporando aspectos económicos, sociales y ambientales, hacia el desarrollo rural sostenible.
- ?? Se desarrollan parámetros para el PSA, como lo es la cuantificación de agua a través de prácticas agroforestales y con obras de conservación de suelos y agua.

Algunas de las principales **limitaciones** identificadas son:

- ?? Aún no se logra establecer un sistema basado en los principios de que quien se beneficie pague y que quien recibe el servicio ambiental pague por el beneficio recibido.
- ?? Hace falta determinar o estimar los valores económicos correspondientes a los servicios ambientales e implementar un sistema de cobro adecuado (eficiente y equitativo).
- ?? Aún no se realiza el reconocimiento al aporte de los servicios ambientales del agro salvadoreño sobre todo del “bosque cafetalero”. Por lo que es necesario definir esta situación técnica y políticamente, para que instituciones como el Banco Mundial y organizaciones ambientales nacionales e internacionales, canalicen esfuerzos y recursos hacia el PSA establecido.

3.2.3.2. Pago de Servicios Ambientales: en el Parque Nacional El Imposible y Rescatemos el Volcán San Salvador

En el Cuadro 6, se observan los aspectos principales de la iniciativa de PSA en el Parque Nacional El Imposible y de la iniciativa Rescatemos el Volcán San Salvador. La primera, nace de la existencia de problemas de suministro de agua. Los beneficiarios son de alrededor de 8.500 habitantes y se comprometen a pagar una tarifa mensual de suministro de **agua** por familia de \$54, la cual contribuye a cubrir los gastos de: administración, operación y mantenimiento del sistema, cubriendo inclusive pago de salarios a dos guardaparques para la figura de Promotores del Medio Ambiente para el Parque Nacional El Imposible. También se retribuye a la **belleza escénica** del parque mediante donación mínima de 25 pesos, la cual es cancelada por los visitantes nacionales y extranjeros que disfrutan la belleza del área (Rosa, *et al.*, 1999).

Cuadro 6. Iniciativas de PSA, en el Parque Nacional El Imposible y Rescatemos el Volcán San Salvador

Parque Nacional El Imposible	
Aspectos	Detalle
Objetivo	Contribuir con el abastecimiento de agua potable.
Financiamiento	Pago por parte de los beneficiados (consumidores de agua)
Nivel Geográfico	Municipio de San Francisco Menéndez (8.500 habitantes).
Encargado	Administración Parque Nacional El Imposible y Municipio de San Francisco Menéndez.
Actores	<i>Provedores de SA:</i> Parque Nacional El Imposible. <i>Consumidores de SA:</i> Comunidades locales del Municipio.
Tipo de SA reconocido	Protección recurso hídrico para uso doméstico y, Belleza escénica.
Montos por hectárea	?? Tarifa mensual de suministro de agua por familia de \$54. ?? 25 pesos salvadoreños: donación mínima por visitante (turistas).
Rescatemos el Volcán San Salvador	
Objetivo	Reducir o mitigar el impacto ambiental que provoca el Sector Construcción.
Financiamiento	A través del Fondo del Sector Construcción para la Recuperación del Medio Ambiente (Constru-Ambiente)
Nivel Geográfico	Inmediaciones Volcán San Salvador
Encargado	Cámara Salvadoreña de la Industria de la Construcción
Actores	Reforestadores, propietarios de bosque, otros.
Tipo de SA reconocido	Actividades de reforestación en terrenos con pendientes pronunciadas. Manejo de bosque y cuencas, asistencia técnica, educación, investigación ambiental y promoción de tecnologías apropiadas.
Montos por Hectárea	El financiamiento completo a 5 años incluye 35 millones de pesos salvadoreños para 550 hectáreas.

Fuente: Elaboración propia con base en (Rosa, *et al.*, 1999).

El aporte de esta iniciativa privada Rescatemos el Volcán San Salvador es que se reconoce el impacto ambiental de una actividad contaminante y se invierte en el medio ambiente. La principal limitación a superar es que más que el reconocimiento de los beneficios de los servicios ambientales del bosque o agro se trata de la interiorización de costos ambientales.

Comentarios Finales

- ?? Sin duda, en El Salvador existe un ambiente bastante favorable al establecimiento de PSA y sobre todo al reconocimiento del rol ambiental del sector agropecuario, muy especialmente del sector cafetalero “bosques cafetaleros”.
- ?? Al igual que en Costa Rica y otros países del área, en el caso de El Salvador, las políticas ambientales quedan supeditadas al aspecto económico. Aun cuando la Ley del Ambiente del Salvador incorpora el marco de incentivos para el sector forestal y se refiere a los servicios ambientales, se somete a las determinaciones y consideraciones del Ministerio de Economía y de Hacienda los programas a desarrollar en este marco, con lo que se relega el papel del Ministerio de Ambiente a optar básicamente por recursos financieros privados o de cooperación internacional (Rosa, *et al.*, 2000).
- ?? En el caso Salvadoreño, Rosa *et al.*, (2000), plantea como uno de los mayores desafíos la movilización de recursos para darle viabilidad al mecanismo de PSA. Al respecto, dos son las restricciones determinantes: a) las políticas restrictivas del gasto, y la concepción por parte de los productores de SA de que debe ser el Estado quien reconozca y brinde los recursos para el pago de tales servicios. b) como hacer que los consumidores reconozcan y paguen por los SA recibidos, para lo cual se necesita la intervención del Estado, sobre todo para impulsar ajustes tarifario en los servicios de agua y energía, lo que supone restricciones políticas que afectan negativamente el desarrollo del PSA.

3.3. Guatemala

Básicamente, la propuesta oficial es internalizar los beneficios ambientales, provenientes de los bienes y servicios ambientales del bosque, sobre todo del Sistema Guatemalteco de Areas Protegidas (SIGAP). Se plantea la posibilidad de cobrar cinco servicios ambientales con mayor potencial.

3.3.1. Marco Legal y Organizativo

No existe en Guatemala legislación específica sobre pago de servicios ambientales. Ninguna de las principales leyes ligadas con el ambiente mencionan el pago de servicios ambientales, llámese: Ley de Protección y Mejoramiento Ambiental (decreto legislativo 68-86), Ley de Areas Protegidas (decreto legislativo 4-89) y sus posteriores modificaciones (decreto legislativo 18-89 y 110-96), Ley Forestal (decreto legislativo 101-96) y Ley de Areas de Reserva del Estado (decreto legislativo 126-97).

Se esperaba que con la llegada del nuevo gobierno y la creación del Ministerio de Ambiente mediante el decreto legislativo 90-2000, se diera un mayor apoyo al sector medio ambiente y recursos naturales. Sin embargo, hasta ahora el esfuerzo y desgaste

institucional se ha concentrado en poner en operación el nuevo ministerio, afectándose con ello el accionar del sector como un todo y relegándose a un segundo plano la posibilidad de avanzar más rápidamente en el campo ambiental y específicamente en iniciativas para el PSA en Guatemala.

Inicialmente se creó la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con el propósito de integrar a las instituciones de gobierno que velan por los sectores ambiental y recursos naturales (CONAP, el INAB y otros) y en 1986 se crea la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA), como instancia gubernamental asesora y coordina de las acciones para la formulación y aplicación de la política nacional para la protección y mejoramiento del medio ambiente. A partir del 2000 estas dos instituciones desaparecen como tales para pasar a conformar el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

La preocupación por promover el sector ambiental se observa en la matriz de política social 2000–2004 del gobierno guatemalteco donde se establece como uno de los principales objetivos: garantizar la conservación y aprovechamiento sostenible de la riqueza natural de Guatemala, para lo cual se requiere líneas de acción para fortalecer la base legal y el marco institucional para el manejo adecuado de los recursos. Sin embargo, ni en esta estrategia ni en la Agenda Estratégica Ambiental 2000-2004 del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala, se menciona o incorpora el tema de pago de servicios ambientales.

En Guatemala, no ha sido suficiente con disponer en teoría con un marco legal e institucional bien definido para avanzar hacia una propuesta e implementación de PSA. Aun cuando se tiene un cuerpo de leyes bien definido, y existen instituciones con metas y acciones, a nivel de implementación parece no responderse a políticas y estrategias bien definidas, esto en parte porque se considera que las responsabilidades asignadas sobrepasan la capacidad técnica y financiera de las instituciones (Galindo, 2000).

Por otra parte, se deja claro en la Agenda Estratégica Ambiental 2000-2004 del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala, que la legislación ambiental del país se enmarca aún en una amplia dispersión normativa que da forma a un ordenamiento jurídico heterogéneo compuesto por 23 leyes y más de 30 convenios internacionales (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala, 2000).

3.3.2. Principales Medidas de Política Económica sobre PSA

Se crea la nueva Ley Forestal del 31 de octubre de 1996, estableciendo pagos directos a la reforestación, manejo y conservación del bosque (Juventino Galvez, Común., pers.)

En el artículo 71 de la ley, se establece que el Estado otorgará incentivos por medio del Instituto Nacional de Bosques (INAB) a los propietarios de tierras que se dediquen a proyectos de reforestación y al mantenimiento de tierras de vocación forestal, así como al manejo de bosques naturales. El monto total anual de los incentivos forestales debe

equivaler al 1% del presupuesto de Ingresos Ordinarios del Estado, aproximadamente 60 millones de quetzales o 10 millones de dólares (Mejías, *et al.*, 2000a).

El INAB destinará anualmente el 80% del monto de los incentivos para la reforestación y mantenimiento de bosques voluntarios y el 20% para el manejo de bosques naturales. Además, el 50% de los incentivos serán distribuidos a pequeños propietarios que presenten proyectos a realizarse con áreas menores de 15 hectáreas. Además varios propietarios podrán someter un proyecto conjunto. Los incentivos son distribuidos por el Ministerio de Finanzas Públicas contra presentación del certificado emitido por el INAB. Los proyectos de reforestación o de manejo de bosque natural gozan del pago de incentivos hasta por un máximo de cinco años y disminuye en los posteriores (Chacón y Castro, 1998).

Uno de los principales mecanismos económicos directos que proponen los expertos ambientalistas guatemaltecos para la conservación del bosque en tierras privadas, es el pago por servicios ambientales del bosque. El financiamiento debe provenir de los fondos existentes para la conservación por parte del Estado y de la cooperación internacional, sin tener que acudir a más impuestos a la población como se ha hecho en el caso de Costa Rica. Además se considera que para implementar tal pago, se requiere un proceso largo por lo que solo sería posible en el mediano y largo plazo. Además debe darse prioridad a los proyectos y recursos provenientes del mecanismo de implementación conjunta (Mejías *et al.*, 2000a).

Con las política del gobierno que promueve la desconcentración y descentralización de la gestión ambiental se abren oportunidades para las municipalidades para implementar mecanismos del pago por servicios ambientales; además, con un marco legal cada vez más alentador en el sector ambiental, con políticas e iniciativas que incluyen estrategias en el sector ambiental y biodiversidad puede asegurarse que las municipalidades y otros oferentes, generen ingresos para la sostenibilidad, inicialmente de los servicios prestados, y en un futuro, de las mismas corporaciones, para no depender exclusivamente de las asignaciones del gobierno central (Galindo, 2000).

Actualmente el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala, está muy interesado en desarrollar el tema de pago por servicios ambientales. En este sentido, el área que más se ha trabajado es la del carbono en el marco de la convención de cambio climático y los compromisos adquiridos, se cuenta para ello con una oficina especializada sobre este tema. Hasta el momento los esfuerzos se han concentrado en la institucionalidad del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (Julio Roberto Curruchiche, comu., pers.).

3.3.3. Principales Iniciativas de PSA en Guatemala

En la actualidad lo más parecido al PSA en Guatemala es el programa de incentivos forestales que establece la Ley Forestal de 1996. Sin embargo, existen a nivel de propuesta, 4 iniciativas con posibilidades de concretarse, algunas de ellas inclusive se

encuentran en su etapa de preparación de proyecto. a) La propuesta oficial del CONAP, propone internalizar los beneficios de los bienes y servicios ambientales que genera el sistema guatemalteco de áreas protegidas (SIGAP), mediante la internalización de los costos de protección y conservación para lo cual propone una estrategia de aplicación de instrumentos económicos (incentivos). b) El planteamiento de la Misión Técnica Alemana (GTZ) sobre PSA, propone incorporar las municipalidades como actores principales, responsables de implementar el cobro de bienes y servicios ambientales. c) Sierra Las Minas, se propone a la Fundación Defensores de la Naturaleza para que proponga e implemente un sistema de PSA principalmente referido a la protección del recurso hídrico y e) Banco Mundial.

3.3.3.1. Propuesta de CONAP

La propuesta del Consejo Nacional de Areas Protegidas (CONAP), viene a ser la versión oficial de propuesta de PSA. Esta versión va dirigida sobre todo a la internalización de los costos de protección y conservación del SIGAP, más que a la internalización de los beneficios ambientales brindados por las áreas protegidas.

Para esta internalización se propone una serie de incentivos o instrumentos económicos, desde incentivos directos: créditos, concesiones, impuestos, catastro, registro de la propiedad, inversión pública en actividades estratégicas, incentivos fiscales, preinversión e inteligencia de mercados; para ser aplicados a las siguientes actividades: forestal, producción de agua, agropecuaria, turismo, corredores biológicos, captura de carbono, vida silvestre en situ y caza (Ortiz, 1999).

Además se propone una estrategia de aplicación de Instrumentos Económicos (incentivos), para la implementación de la internalización de los costos de conservación, la cual tiene requerimientos humanos, institucionales y financieros (Ortiz, 1999):

- ?? Debería requerir de menos personal que las estrategias actuales normativas de coerción. Se requiere de personal interdisciplinario, profesional y capacitado en todas las instituciones implicadas como el CONAP y el MAGA.
- ?? De carácter multi-institucional, aprovechando la institucionalidad existente, con personal profesional capacitado y coordinación entre instituciones. Lo cual sugiere: a) un programa de capacitación al personal y b) convenios explícitos entre las instituciones donde se establezcan objetivos, acciones, responsables, tiempos de implementación y ejecución de la estrategia.
- ?? Aprovechando también el proceso de descentralización y desconcentración que va modificando y/o creando la nueva institucionalidad, en la cual se fortalece la participación de la sociedad civil, gobiernos locales y sector privado.
- ?? El CONAP, será la institución “motor” de la estrategia, a través de la Unidad de Seguimiento a la implementación de la estrategia.

?? Dicha Unidad será la encargada de implementar, coordinar y gestionar los recursos financieros para la estrategia. Se estima un costo de operación anual de esta Unidad en: 660 mil quetzales.

3.3.3.2. Propuesta Sierra de Las Minas

En la actualidad el proyecto se encuentra en su etapa prepositiva por parte de Defensores de la Naturaleza de Guatemala, mediante el asesoramiento del Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE).

Objetivos: Proponer e implementar un sistema de PSA acorde con la realidad y necesidades de la Sierra de Las Minas. **Tipo de SA a reconocer:** se piensa en los cuatro servicios básicos: protección cuencas, carbono, belleza escénica y biodiversidad. Sin embargo, los servicios ambientales y los montos o valores a pagar por ellos serán determinados mediante estudios previos a la implementación.

Sistema de Financiamiento: Estudios para la preparación: Fondo Mundial de Vida Silvestre. Mediante la interiorización de los beneficios provenientes del bosque. **Nivel Geográfico Espacial:** Sierra de Las Minas. **Institución Encargada:** Defensores de la Naturaleza.

3.3.3.3. Propuesta con el Banco Mundial

En la actualidad se está preparando la propuesta de un proyecto de PSA para el altiplano guatemalteco dirigido a campesinos e indígenas ubicados en zonas de recarga acuífera (protección recurso hídrico). Este proyecto sería financiado por el Banco Mundial, se estima un monto de \$25 millones para cinco años de duración, de los cuales alrededor de \$2 millones serían canalizados a financiar los estudios respectivos de valoración económica e identificación de mecanismos y estrategias de implementación. Este proyecto se encuentra en negociación y se espera que inicie en el 2002 (Juventino Galvez, común. pers).

3.3.3.4. Propuesta de GTZ-Municipalidades

Este proyecto tiene como **objetivo**, la internalización de los beneficios brindados por los servicios ambientales del bosque en Guatemala, mediante el cobro de éstos por parte de las Municipalidades. Mejorar las posibilidades de las áreas naturales, pues la venta de estos servicios constituye un instrumento financiero que contribuye a que las municipalidades transformen sus patrones de recaudación de ingresos y protección de los recursos naturales, que además de mejorar la prestación de servicios a la sociedad, amplían y mejoran la generación de los servicios ambientales (Galindo, 2000).

Se propone **reconocer 6 servicios ambientales**, ver Cuadro 7. Estos servicios se identifican como los más importantes y con mayor posibilidad de ser internalizados mediante un pago.

Cuadro 7. Servicios ambientales en Guatemala y principales usuarios

Servicio Ambiental	Países Industriales	Gobierno Nacional y local	Investigadores	Organizaciones	Sociedad	Empresas
Protección de agua		X		X		x
Protección de biodiversidad	X	X		X		
Belleza escénica y recreación		X			X	X
Mitigación de gases	X	X		X		X
Disminución de riesgo a desastres naturales		X			X	X
Investigación y mejoramiento genético			X			

Adaptado de INBIO, 2000. Tomado de Galindo (2000).

Además se pretende reconocer los siguientes subsectores como los productores de servicios ambientales: Bosques naturales, plantaciones (reforestación), cultivos perennes (café), sitios culturales (arqueológicos), áreas de recarga hídrica, biodiversidad, áreas protegidas, áreas naturales con infraestructura para recreación y turismo, suelo y subsuelo.

Sistema de Financiamiento. El planteamiento de pago por servicios ambientales tiene un potencial inédito, que los consumidores de PSA paguen a las municipalidades por ello. Internalización de beneficios tanto a nivel local y nacional como a nivel global. A nivel nacional, p.e., la regulación hidrológica (calidad y cantidad de agua) y el turismo. A nivel global la captura de carbono y el mantenimiento de la biodiversidad.

Nivel Geográfico Espacial. Municipalidades del Departamento de Petén, Alta Verapaz, Baja Verapaz y Quiché. **Institución Encargada.** Municipalidades, en sus respectivos territorios administrativos. No se han determinado los montos a pagar.

Limitaciones y Aportes Identificados

Entre los principales **aportes** identificados se pueden mencionar:

- ?? Se aprovechan las organizaciones e instituciones locales de desarrollo en beneficio del proyecto.
- ?? Se contribuye a fortalecer, capacitar y aprovechar las Municipalidades y los esfuerzos locales de conservación. Ya existen algunos esfuerzos de PSA, que se podrían ampliar y generalizar, por ejemplo, la Municipalidad de San José, la cual recibe anualmente de una cadena hotelera internacional un aporte anual de entre Q. 6.000 a

Q.7000 como parte de las regalías por su instalación y operación a orillas del Lago Petén Itzá.

- ?? Se propone un plan de aprovechamiento de oportunidades para implementar PSA a través de municipalidades, basado en tres acciones principales: a) Ordenación y coordinación de esfuerzos entorno a los servicios ambientales según agenda nacional. b) Generación y socialización de información básica. c) Guía de promoción e implementación de un sistema de PSA.

Entre las principales **limitaciones** identificadas se encuentran:

- ?? El proyecto propone a las municipalidades como instituciones encargadas de los PSA, sin embargo, los sistemas municipales de cobro son ineficientes. Existen altas tasas de morosidad en el pago de servicios brindados por estas instituciones, producto de la falta de capacidad de cobro. Los datos de morosidad son de hasta tres años.
- ?? Las Municipalidades, en su mayoría, carecen de información exacta acerca de los usuarios de los servicios y del costo de los servicios que prestan. Consecuentemente, muchos de los servicios, como el canon de agua son subsidiados debido a la alta morosidad y a los arreglos de evasión.
- ?? Falta de recursos financieros municipales, debido al poco presupuesto que reciben del gobierno central.
- ?? Otras de las limitaciones importantes son: desconocimiento del tema por parte de oferentes y consumidores de los servicios ambientales, la pobreza, la falta de educación y concientización en la mayoría de usuarios y la existencia de otros intereses por parte de los oferentes, falta de recursos humanos capacitados (técnicos y profesionales), falta de recursos físicos, equipo y materiales, que propicien buenos controles. Prioridad hacia otras actividades de bien público o políticas. Falta de descentralización efectiva y marco legal adecuado. Falta de arreglos institucionales que permitan una operativización efectiva. Falta de protección adecuada para las autoridades, tanto de sus vidas como de su estancia en el puesto para el que fueron electos.

En el caso de los usuarios presentan algunas limitaciones básicas: Negligencia para pagar por los servicios y reacciones violentas de algunas comunidades, uso ilegal y clandestino de los servicios y el no reporte del uso real de éstos.

Comentarios Finales

Si bien, con la creación del Ministerio de Ambiente en Guatemala, se fortalece institucionalmente el sector ambiental y aumenta la posibilidad de crear e implementar el PSA, existen aún muchas expectativas y políticas por definir. Por ejemplo, la transición de las funciones ambientales del Ministerio de Agricultura y Ganadería y Alimentación (MAGA) hacia el nuevo Ministerio de Ambiente, genera incertidumbre, algunas de las preguntas son, cuáles serán las funciones y el ámbito de acción de cada uno, a quién le correspondería el planteamiento e implementación de un futuro sistema nacional de PSA.

Si bien es cierto, el Ministerio de ambiente está interesado en desarrollar un sistema de PSA en Guatemala, es evidente en Ortiz (1999) que la principal preocupación en materia ambiental por parte de las autoridades guatemaltecas sigue siendo la consolidación y fortalecimiento del Sistema Guatemalteco de Areas Protegidas (SIGAP). En este sentido, los esfuerzos por el PSA en este país han sido orientados a internalizar los beneficios que generan las áreas silvestres protegidas estatales producto de sus servicios ambientales, vía la internalización de los costos de conservación.

Se está realizando un esfuerzo importante en Guatemala a nivel de **valoración de los bienes y servicios** que brindan las áreas protegidas de este país. En este sentido, Ortiz (2000), presenta un manual de valoración económica de bienes y servicios ambientales producidos por las áreas protegidas de Guatemala. También estima mediante una valoración económica Q2.015,2 millones de quetzales anuales en beneficios totales por parte del SIGAP, generados por concepto de bienes y servicios ambientales. De este total, Q66,2 millones corresponde a bienes maderables, Q200,3 millones por bienes no maderables, Q137,2 millones por bienes agropecuarios, Q857,2 millones por atracción turística, Q38 millones por regulación del flujo de agua, Q24,8 millones por protección del suelo, Q604,5 millones como sumidero de carbono y Q87 millones por concepto de valores de opción y de no uso.

Se están realizando esfuerzos de valoración del bosque en la protección de Cuencas y del servicio ambiental agua para riego, uso doméstico e industrial, producción energética en Guatemala y Honduras desde hace varios años. En Brown *et al.*, (1996), se estima que el aumentar el tamaño promedio de una parcela regable de 0,85 a 1,12 ha se aumenta la productividad en un 18% con lo cual se ayudaría a reducir la pobreza en la región.

Existe desconocimiento de las autoridades locales y regionales del concepto y operación del PSA. Según Galindo (2000), de las municipalidades estudiadas, ningún alcalde manifestó su conocimiento sobre servicios ambientales, mucho menos haber implementado el cobro por servicios ambientales *per sé*; sin embargo, han mostrado una aceptación cautelosa para la implementación del pago por los mismos, a pesar de algunas limitaciones y amenazas.

Todos los alcaldes entrevistados coincidieron en incluir la posibilidad de cobro por la prestación de servicios ambientales, con el propósito de aumentar los ingresos municipales para invertir en la conservación de los activos que proveen dichos servicios; sin embargo, se muestran cautelosos por la reacción que se pueda dar, por parte de los usuarios, los cuales son generalmente, habitantes de escasos recursos o en el extremo opuesto, con muchos recursos y poder que puedan poner en peligro la vida de las autoridades o su estancia en el puesto para el que fueron electos.

Los alcaldes también coinciden en que se requiere inicialmente información acerca del tema, así como, capacitaciones para poder implementar dicho cobro, apoyo del gobierno central para asegurar una descentralización efectiva, un marco legal en que ampararse y arreglos institucionales que permitan una operativización efectiva.

Al igual que en los otros países, en Guatemala también se han organizado Foros Nacionales sobre PSA, el cual aglutina a expertos en la materia, representantes individuales, privados y de instituciones del Estado como el CONAP, MAGA, PAF, INAB, universidades y consultores independientes. Al igual que para el caso salvadoreño, se pretende que en Guatemala se reconozca los servicios agroambientales producidos por cultivos como el café y sitios culturales como los arqueológicos.

Es notorio como las mismas ONGs no están pensando aún en PSA para la protección y suministro sostenible de los SA del bosque, se puede constatar en NOVIB y Fundación SOLAR (2001), quienes han realizado un análisis del estado del agua en Guatemala, que en sus conclusiones y recomendaciones de política y acción ni tan siquiera mencionan el mecanismo de PSA como parte de la solución al suministro de calidad y cantidad del recurso hídrico. Aun cuando se plantea como acción especial el diseñar e implementar un programa nacional de protección de las aguas y de recuperación de su calidad y cantidad. Además, esta acción es calificada por los autores como de necesidad social, individual y ambiental imperativa pero con viabilidad política nula.

3.4. Nicaragua

Nicaragua ha sido uno de los países de la región más activos en cuanto a organización y realización de eventos sobre el Pago de Servicios Ambientales en el presente año, junto con el Salvador y Costa Rica. En Nicaragua, se realizó el II Foro Regional de Pago de Servicios Ambientales: Experiencias Replicables en América Central, del 25 al 27 de abril del 2001. También se llevo a cabo el I Foro Nacional de Pago por Servicios Ambientales, el 8 y 9 de febrero del 2001; y se está organizando el Congreso Mesoamericano de Areas Protegidas, a realizarse en este país a finales del 2002.

Entre los servicios ambientales que Nicaragua puede ofertar se encuentran: Mitigación de las emisiones de gases con efecto invernadero⁵, conservación de la biodiversidad, protección del recurso hídrico, belleza escénica, mitigación de los impactos de desastres asociados con fenómenos naturales y otros (Memoria I Foro Nacional de Pago de Servicios Ambientales en Nicaragua, 2001).

3.4.1. Marco Legal y Organizativo

Nicaragua está realizando esfuerzos importantes en el área de la legislación ambiental. Desde 1990 se han aprobado 10 leyes y 13 decretos en su mayoría sobre aspectos ambientales; sin embargo, aún no se cuenta con legislación específica sobre el pago por servicios ambientales.

En palabras de López (2001), existe legislación vigente que promueve la conservación y protección del ambiente y recursos naturales, también establece incentivos para promoverlos, sin embargo se debe estar consciente de que aún no se cuentan con las leyes

⁵ El MARENA y la Oficina de Cambio Climático, ya cuenta con un inventario nacional de estos gases y se sabe cuanto se puede ofrecer.

necesarias para promover el Mecanismo de Pago y Venta de Servicios Ambientales. Por ejemplo, la Ley de Desarrollo y Fomento Forestal fundamental para este tipo de actividades lleva ocho años sin poder aterrizar en un consenso que lleve a poner en vigencia dicha ley, en iguales condiciones está el proyecto de ley de Pesca y Acuicultura.

Hasta ahora, la Ley N. 217: General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, aprobada en Junio de 1996, ha sido el marco general vigente en materia ambiental, sobre el cual se ha venido formulando la legislación sectorial que ha servido como base para la creación de la Comisión de Cambio Climático. En su artículo 4, inciso 1 y 2, deja establecidos como principios que: “ El ambiente es patrimonio común de la nación y constituye una base para el desarrollo sostenible del país”. Y que es “deber del Estado y de todos los habitantes proteger los recursos naturales y el ambiente, mejorarlos, restaurarlos y procurar eliminar los patrones de producción y consumo no sostenibles” (Sáenz, *et al.*, 1998).

Sobre la propuesta de Ley de Biodiversidad, no se tiene un panorama claro para su aprobación. Además no se cuenta con Ley General de Aguas, Ley de Ordenamiento Territorial, Ley de Conservación de Suelos, Ley de Agricultura Orgánica y una Ley de Fomento y Aprovechamiento de las Bellezas Naturales, que fortalezcan el marco legal existente (López, 2001).

3.4.2. Principales Medidas de Política Económica sobre PSA

En Nicaragua a diferencia de Honduras y el Salvador no existe un comité o mesa permanente de PSA pero si existe la Comisión Nacional de Cambio Climático, en la cual se encuentran representadas instituciones estatales y ONGs ambientales interesadas en el tema. Entre sus acciones está el impulso del PSA, como uno de los ejes de mitigación de cambios climáticos (Matilde Somarribas, común., pers). Con la creación de esta Comisión y con el objetivo de lograr resolver en conjunto intereses y problemas ambientales comunes entre los países, Nicaragua suscribe la Convención Marco del Cambio Climático de las Naciones Unidas y en aceptación del Protocolo de Kioto, está en la disposición de entrar en el mecanismo de desarrollo limpio. También es firmante de la Convención de Diversidad Biológica.

Un elemento importante a rescatar es la voluntad política, manifiesta por el Ministro del Ambientes y Recursos Naturales (MARENA) en la inauguración del I Foro Nacional de Pago por Servicios Ambientales, al proponer que un mecanismo de Venta y Pago de servicios Ambientales, es imperativamente necesario que se incorpore en el marco de una política encaminada hacia el desarrollo sostenible, donde la sociedad civil en general participa. La venta de servicios ambientales en la fijación de carbono es una alternativa real y potencialmente sostenible de ingresos económicos en el medio rural y que favorece la conservación de los recursos naturales y la protección del Medio Ambiente.

Nicaragua está realizando esfuerzos sobre todo para aprovechar los mecanismos propuestos e implementados para reducir el cambio climático, tales como los mecanismos

de implementación conjunta y de desarrollo limpio. Esto principalmente por dos razones: las constantes arremetidas de huracanes y fenómenos atmosféricos en los últimos años le han causado al país desastres y enormes pérdidas económicas y la posibilidad de obtener recursos externos para invertir en la mejora ambiental y en la adaptación a los desastres e impactos ambientales.

Actualmente el MARENA conjuntamente con el CBM y organizaciones no gubernamentales, universidades, ONGs y representantes del sector privado están interesados en conformar la Mesa Permanente de Pago por Servicios Ambientales para Nicaragua, para lo cual se está elaborando una propuesta.

3.4.3. Principales Iniciativas de PSA en Nicaragua

Para el caso de Nicaragua no se ha obtenido información acerca de iniciativas concretas de PSA. El planteamiento oficial nicaraguense apunta al reconocimiento y pago de servicios ambientales de tipo global, principalmente de la fijación de carbono. Donde los beneficios identificados para Nicaragua de este pago, según Vitteri (2001) serían los siguientes:

- ?? Pretende convertirse en el primer rubro de exportación del país.
- ?? Alivia de alguna manera la pobreza rural con los pequeños y medianos propietarios del bosque.
- ?? Detiene la alta tasa de deforestación, e incrementaría la conservación de las cuencas hidrográficas.
- ?? Diversificación de la generación eléctrica con fuentes renovables y por lo tanto disminuye el riesgo y la dependencia de los hidrocarburos importados.
- ?? Brinda beneficios colaterales en cuanto a la protección de la biodiversidad, mejoramiento hídrico, incremento de la belleza escénica y el ecoturismo.

Comentarios Finales

En Nicaragua al igual que en el Salvador, Guatemala y Honduras, se han realizado importantes estudios de valoración de bienes y servicios ambientales, los cuales van generando estimaciones acerca de los valores económicos de los servicios ambientales del bosque. Barzev (1999), determinó para la Unidad de Protección Miraflores-Moropotente en Nicaragua un valor recreativo (belleza escénica) a través de proyectos turísticos de alrededor de \$15,8 millones utilizando el método de valoración contingente, adicional al monto de \$1,4 millones anuales producto de las actividades agrícolas. Barzev y Rojas (2001), estimó que la Finca el Cacao en Nicaragua (13.3ha) genera 79.800 m³ de agua, la que beneficia económicamente 2.100 familias en la microcuenca de Achuapa con \$42.294.

La creación de un fondo de servicios ambientales es una señal de la voluntad de los demandantes por buscar nuevas relaciones sociales entre actores. Pero solamente una relación contractual formal entre la oferta y la demanda garantizaría un proceso de PSA con el potencial de éxito mínimo requerido, sobre todo ante la ausencia de un mercado desarrollado de PSA.

Se propone: Elaborar los planes estratégicos ejecutado por los sectores involucrados: Nuevas oportunidades, nuevos negocios, nuevas dinámicas. Cambios radicales en el uso actual de tecnologías alternativas asociadas a: Emisiones evitadas, reducción de emisiones, secuestro de carbono.

El Pago por Servicios Ambientales puede considerarse para Nicaragua un instrumento o mecanismo innovador de financiamiento de fundamental importancia para el desarrollo sostenible en general y para el sector forestal en particular (López, 2001).

3.5. Panamá

Hasta el momento, Panamá no ha desarrollado mecanismos de pago por servicios ambientales, aunque si cuenta con proyectos de PSA por secuestro de carbono según lo menciona, Porras (2001).

Para finales de 1999, los expertos ambientalistas panameños, consideraban que en el corto plazo solo sería posible hacer el pago de servicios ambientales mediante fuentes de financiamiento externo (cooperación internacional) a través de mecanismos como los de implementación conjunta o más recientemente los mecanismos de desarrollo limpio. El pago de los demás servicios ambientales, cuyos beneficios son mayormente nacionales y locales, como la protección de cuencas, solo sería posible a mediano plazo, una vez implementado todo un proceso de educación ambiental ciudadana y de ajustes en los sistemas de cobro del servicio de agua potable, riego, etc (Mejías, *et al.*, 2000a).

Los esfuerzos de la Autoridad Nacional del Ambiente han sido dirigidos mayormente a aprovechar los mecanismos de implementación conjunta y desarrollo limpio. Actualmente dicha institución está consciente de la necesidad de avanzar en el proceso de PSA y está poniendo esfuerzo para realizar próximamente los estudios respectivos de valoración económica de PSA, así como de la estrategia y mecanismos de cobro y pago de PSA (Eustorgio, Jaén común., pers.)

En la Estrategia Nacional del Ambiente se visualiza para el año 2005, la identificación y cuantificación por parte de la comunidad científica de los servicios ambientales que prestan las áreas protegidas. Para el año 2020 se visualiza que los centros de investigación vinculados a las áreas protegidas impulsan el desarrollo farmacéutico, agrícola e industrial, la venta de servicios ambientales y la introducción de tecnologías limpias (Autoridad Nacional del Ambiente, 1999).

3.5.1. Marco Legal y Organizativo

Panamá no cuenta con legislación específica sobre pago de servicios ambientales; sin embargo la Ley General del Ambiente, menciona sobre la valoración y cobro de los servicios ambiente (Eustorgio Jaén, com. pers.). Dicha ley establece en su artículo 69: “La Autoridad Nacional del Ambiente establecerá, mediante reglamento, **las tarifas que se cobrarán por el uso de los servicios ambientales** que presten las áreas protegidas, incluyendo los valores de amenidad, previo estudio técnico de cada área y/o servicio.”

En su artículo 68, hace referencia al pago de servicios ambientales como mecanismo para incentivar la creación de áreas protegidas en terrenos privados: “El Estado estimulará la creación de áreas protegidas en terrenos privados, a través de un sistema de incentivos fiscales y mecanismos de mercado, tales como los créditos canjeables por reforestación con especies nativas, los derechos de desarrollo sostenible y **los pagos por servicios de conservación de beneficios nacionales y globales**. Además se establece en su artículo 55 la obligación del Estado de realizar valoración económica, social y ecológica del patrimonio ambiental y natural y establecer, como cómputo complementario de la Cuenta Nacional, el valor de dicho patrimonio (Asamblea Legislativa de Panamá, 1998).

Hasta el momento, al igual que en otros países centroamericanos, lo más parecido a PSA son los incentivos forestales establecidos en la Ley Forestal. Estos incentivos son dirigidos a la reforestación, al sector forestal productor de madera. En este país, no existen incentivos económicos directos para la conservación del bosque natural.

En materia de incentivos forestales, la Ley de Incentivos a la Reforestación Ley N.24 del 23 de noviembre de 1992 y la Ley Forestal N. 1 de febrero de 1994 (sustituta del Decreto Ley Forestal de 1966), establece innovaciones importantes en los artículos 43 y 62. El primero exime de todo impuesto nacional a toda superficie de tierra en propiedad privada, cubierta con bosques naturales o artificiales, previa evaluación del INRENARE. El artículo 62, reforma el Artículo 68 del Código Agrario, reconociendo la función social del bosque para los fines de adjudicación de tierras estatales, con lo cual se desea superar el enfoque tradicional que promueve la deforestación como forma para adjudicarle valor a la tierra (Segura *et al*, 1997).

La Ley de Incentivos a la Reforestación de 1992, otorga exoneraciones fiscales para el desarrollo de la actividad en tierras privadas. Todos los gastos, inclusive los de compra de tierras son deducibles del impuesto sobre la renta. Hasta 1996 dicha Ley Forestal no había sido reglamentada. Además en la práctica la ley se reduce al aprovechamiento de madera.

3.5.2. Principales Medidas de Política Económica sobre PSA

Una de las principales medidas, ha sido la creación de la Fundación de Servicios Ambientales de Panamá en 1999. Sin embargo, es muy poco lo que esta institución ha realizado a nivel de PSA, en realidad algunos consideran que no ha funcionado como se esperaba, y no cuenta con suficiente apoyo político y financiero para.

Por iniciativa de la Contraloría General de la República, conjuntamente con ANAM y el Ministerio de Economía y Finanzas, recién se ha contratado un experto en el campo de la valoración económica y cuentas ambientales, por parte de la ANAM, para realizar los estudios respectivos y sugerencias acerca de los pasos a seguir para incorporar las cuentas ambientales a la contabilidad nacional; en donde deben ser valorados e incorporados los servicios ambientales que prestan los recursos naturales. Para la realización de este proyecto se cuenta con el apoyo financiero del Banco Mundial por monto aproximado de \$250 mil. Por otra parte, las autoridades ambientales de Panamá han manifestado el interés para desarrollar un sistema de PSA en este país (Antonio Armas, comun., pers.).

3.5.3. Principales Iniciativas de PSA en Panamá

Para el caso de Panamá no se tiene información sobre proyectos en ejecución o propuestas de PSA.

Comentarios Finales

A diferencia de la mayoría de países de la región, exceptuando Costa Rica, Panamá si hace referencia en su legislación sobre el PSA y la valoración de éstos, tanto para áreas protegidas del estatales como privadas. Sin embargo, a la fecha no se ha implementado ningun sistema de pago de servicios ambientales en este país y recién se inician los esfuerzos por parte de la Autoridad Nacional del Ambiente por realizar los primeros estudios al respecto.

En Panamá se ha realizado recientemente un estudio valoración económica de servicios ambientales (sobre todo del recurso hídrico) sobre la Cuenca del Canal de Panamá (Eustorgio, Jaén, común., pers). Sin embargo hasta ahora no ha sido posible obtener esta información para incorporarla al presente estudio.

3.6. Costa Rica

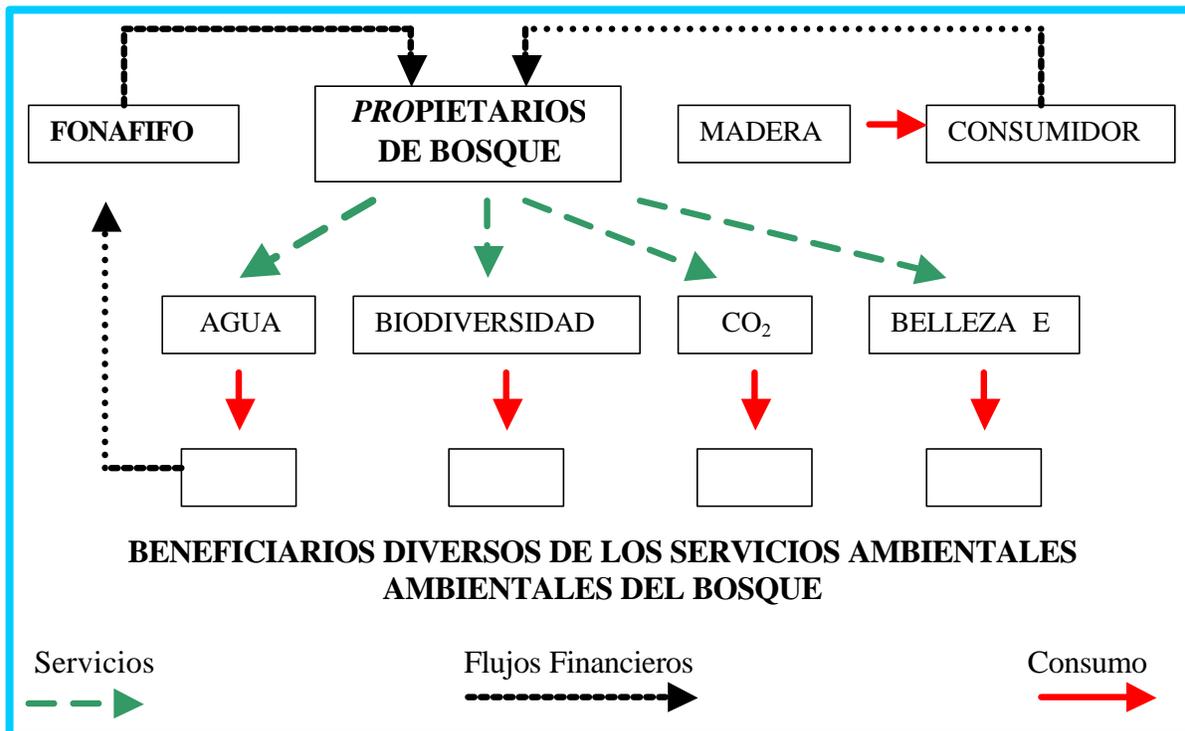
A diferencia de los demás países centroamericanos, Costa Rica cuenta con un sistema nacional de pago por servicios ambientales, a cargo de la administración del Estado a través del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), sistema que es complementado por iniciativas individuales y locales de PSA, a cargo de empresas hidroeléctricas y de abastecimiento de agua potable, muchas de las cuales se coordinan y ejecutan aprovechando la administración estatal y privada existente.

El establecimiento y funcionamiento del PSA en Costa Rica, es el resultado de un proceso, de la suma de esfuerzos y eventos en el tiempo, que inician con la creación de la Primera Ley Forestal en 1961. Como instrumento o mecanismo de financiamiento, el PSA es el resultado de una serie de eventos y aprendizajes que se han venido dando a lo

largo del desarrollo de la actividad forestal en Costa Rica, el cual inicia mediante incentivo o subsidio y luego para a ser un pago (Segura, 2000 y Camacho, *et al.*, 2000).

Para el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), el concepto de pago de servicios ambientales, se fundamenta en el principio que los propietarios de bosque y plantaciones forestales, recibirán pagos para compensar por los beneficios que estos bosques y plantaciones, brindan a la sociedad costarricense en particular y a la humanidad en general (FONAFIFO, 2000). En el Esquema 2, se observa gráficamente la conceptualización del funcionamiento del Pago por Servicios Ambientales.

Esquema 2. Flujos Financieros y Servicios Ambientales del Bosque bajo Concepto del PSA



Fuente: FONAFIFO, 2000.

Es una realidad que el concepto de pago de servicios ambientales está en proceso de construcción. Y para ello son importantes tanto las enseñanzas prácticas de los proyectos de pago de servicios ambientales, como los aportes teóricos de los enfoques económicos: economía ambiental y la economía ecológica. Los primeros basados en la asignación óptima de los recursos a través del mercado y ante la presencia de fallas en los mercados, la internalización de los beneficios y costos externos. La segunda, incorporando aspectos sociales, económicos, ecológicos y éticos, integrados para el desarrollo sostenible.

3.6.1. Marco Legal e Institucional

Por su parte, la constitución política costarricense plantea en su artículo 50: “Toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado... El Estado garantizará, defenderá y preservará ese derecho”.

El proceso evolutivo del establecimiento del PSA en Costa Rica, se refleja en el marco legal e institucional, donde el fundamento inicial lo brinda la misma constitución política y se concretiza finalmente en 1996 con la creación de la Ley Forestal 7575; sin embargo el proceso continúa, dando como resultado en la actualidad una propuesta de Ley específica de Valoración y Retribución por Servicios Ambientales, la cual se encuentra en la Asamblea Legislativa para su aprobación.

El proceso llamado sistema de pago por servicios ambientales, tiene su origen desde 1969, y se concreta con la creación de la Ley Forestal 7575, mediante la cual se crea el pago de servicios ambientales (FONAFIFO *et al.*, 2000):

- ?? Ley Forestal N.4465 de 1969, se reconoce por primera vez un incentivo forestal, este es la deducción mediante el impuesto de la renta a la reforestación (16 colones por hectárea, unos \$2 mil) el cual entra a funcionar hasta 1973 con el Reglamento a dicha ley, Decreto Ejecutivo N.2923.
- ?? Ley Forestal N. 7032 de 1986. Se modifican los incentivos para democratizarlos, para lo cual se crea el Certificado de Abono Forestal (CAF), en sus dos modalidades por adelantado (CAF_a) y no adelantado (CAF). Para un monto aproximado de 90 mil colones por hectárea (alrededor \$1.14 miles).
- ?? Ley Forestal N.7174, creada en 1990, al determinarse inconstitucionalidad de la Ley anterior 7032, por limitaciones a la propiedad privada. Esta nueva ley, es parecida a la anterior mantiene el CAF.
- ?? Decreto N. 23101-MIRENEM de 1994, crea el Certificado de Abono Forestal para el Manejo de Bosque Natural (CAF_{ma}), aproximadamente el monto era de 80,2 mil colones/hectárea (\$512 /ha).
- ?? Decreto 24007 MIRENEM de 1995, crea el Certificado de Protección del Bosque (CPB), para un monto aproximado de 50 mil colones/hectárea (\$278/ha).
- ?? Ley Orgánica del Ambiente N.7554 de 1995. Esta ley amplió al ámbito de acción del ente rector del ambiente, pasando el Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas a Ministerio de Ambiente y Energía.
- ?? Ley Forestal 7575 de 1996. Incorpora el concepto de Pago por Servicios Ambientales, para reforestación, manejo de bosque y protección de bosque. Algunos de los principales artículos referentes al PSA: artículo 3 inciso k, artículos: 19, 20, 22, 24 y 69.
- ?? Ley N. 7593. “Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos”, dispone en el artículo 31 respecto a la fijación de precios, tarifas o tasas lo siguientes: “los criterios de equidad social, sostenibilidad ambiental, conservación de energía y

eficiencia económica definidos en el Plan Nacional de Desarrollo, deberán ser elementos centrales para fijar precios, tarifas y tasas de los servicios públicos...”

- ?? Ley de Biodiversidad N. 7788 de 1998. Propone la utilización del pago por servicios ambientales como mecanismo de financiamiento para la protección y conservación de las áreas protegidas.
- ?? Propuesta de Ley de Valoración y Retribución por Servicios Ambientales (Expediente N. 13.472 con dictamen afirmativo de mayoría, Comisión de Asuntos Agropecuarios Asamblea Legislativa). Tiene como objetivo consolidar el sistema de pago de servicios ambientales, como procedimiento justo y válido, que permita lograr la conservación y el desarrollo sostenible de la diversidad biológica. Propone crear un mecanismo que viene a garantizar que quien produce el servicio, reciba el beneficio y que todos paguemos los beneficios recibidos. Además propone crear el Fondo Nacional de Servicios Ambientales (FONASA) y un Consejo Asesor de Servicios Ambientales de la naturaleza ad honórem.⁶

La Ley Forestal 7575, introduce por primera vez en el marco legal del país el concepto de pago por servicios ambientales. A diferencia de los incentivos forestales presentes en la ley forestal anterior, basados en el concepto tradicional de subsidio estatal para los bosques productivos y plantaciones, esta ley reconoce el pago de un (os) servicio (s) basado(s) en una transacción comercial semejante, p.e. al pago de un servicio por transporte o de cualquier otro tipo, donde el usuario del servicio (quien se beneficia) debe pagar al que lo produce (Mejías, *et al.*, 2000b).

Por su parte la Ley de Biodiversidad fortalece los planteamientos de la Ley Forestal, en cuanto al establecimiento y pago de servicios ambientales, sobre todo en el Capítulo II, artículos 35 y 37, referentes al Sistema Nacional de Areas de Conservación y al financiamiento de éstas:

Artículo 35: “El Sistema Nacional de Areas de Conservación deberá diseñar mecanismos de financiamiento que le permitan ejercer sus mandatos con agilidad y eficiencia. Dichos mecanismos incluirán transferencias de los presupuestos de la República, o cualquier persona física o jurídica, fondos propios que generen las áreas protegidas, incluyendo tarifas de ingreso, pago de servicios ambientales, canjes de deuda, cánones establecidos por ley, pago por las actividades realizadas dentro de las áreas protegidas y donaciones.”

Artículo 37. Con respecto a los servicios ambientales.

“Cuando la existencia y sostenibilidad de un servicio real o potencial de agua o de energía, dependa de la protección e integridad de un área cuya vocación es de conservación, se autoriza a MINAE, al Instituto de Acueductos y Alcantarillados (AyA), al Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), a las municipalidades, cooperativas, juntas y asociaciones administradoras de acueductos rurales, personas físicas y jurídicas en esa actividad y la Autoridad Reguladora de los

⁶ Esta propuesta después de haber sido dictaminada afirmativamente por mayoría en la Comisión de Asuntos Agropecuarios y Recursos Naturales de la Asamblea Legislativa de Costa Rica y estar lista para ser aprobada, fue retrocedida nuevamente a tal comisión a petición de los grupos ambientalistas organizados (FECON y otros) por detectársele muchas anomalías y observaciones (com., pers. Vicente Watson).

Servicios Públicos (ARESEP); a cobrar a los usuarios, por medio de las tarifa pertinente, un porcentaje equivalente al valor de los servicios brindados. Dicho porcentaje deberá justificarse con estudios técnicos y para su fijación se deberá involucrar a los afectados por medio de consultas públicas”.

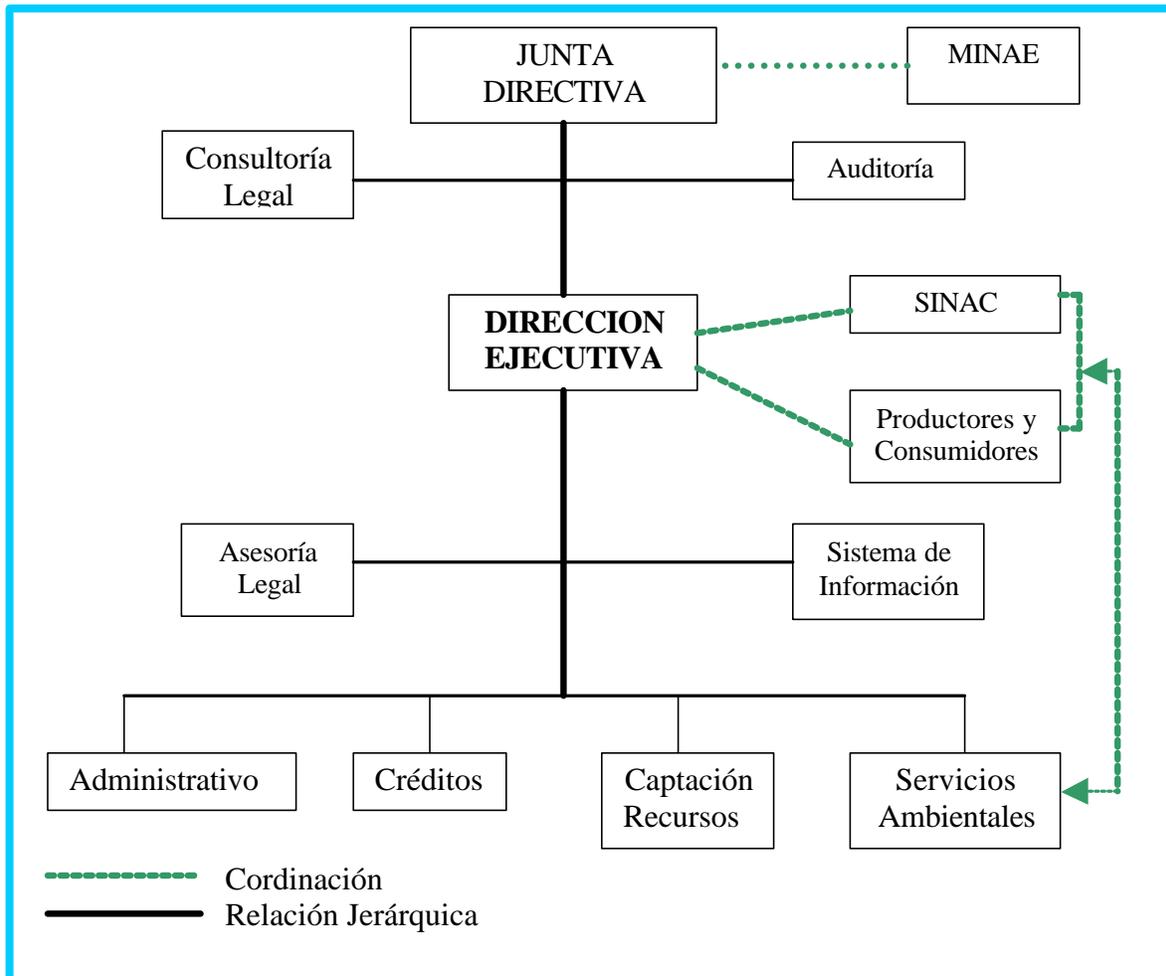
En el proceso de establecimiento del PSA, han sido fundamentales los **convenios y eventos ambientales internacionales** como marco para las acciones nacionales. Inicialmente la declaración de Estocolmo en 1972 que sienta las bases para el desarrollo sostenible, posteriormente la Cumbre de Río 92 de las Naciones Unidas, donde se crea La Agenda 21, la cual establece la obligación de las autoridades nacionales de fomentar la internalización de los costos ambientales y adoptar el principio “de quien contamine pague”. Se crea la Convención de Cambio Climático, que da como resultado en Centroamérica las oficinas nacionales de cambio climático con el propósito de abordar la problemática atmosférica y aprovechar los mecanismos de internalización y financiamiento de Implementación Conjunta y posteriormente de Desarrollo Limpio. Además, se firman convenios internacionales, tales como: El Convenio sobre la Diversidad Biológica y el Convenio Regional para el Manejo y Conservación de los Ecosistemas Naturales Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales, ratificados en las Leyes N. 7416 y 7572, respectivamente.

A nivel **organizativo e institucional** se realizó un proceso reestructurativo importante, para implementar y apoyar el PSA. Inicialmente el Ministerio de Agricultura y Ganadería tenía como dependencia el subsector recursos naturales a través de la Dirección General Forestal. Posteriormente, con la creación en 1986 del Ministerio de Recursos Naturales Energía y Minas (MIRENEM), se empieza a fortalecer el subsector recursos naturales.

Diez años después, en 1995, con la creación de la Ley Orgánica del Ambiente, el MIRENEM pasa a ser Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), ampliándose con esto su ámbito de acción pasando a ser rector no sólo del subsector recursos naturales sino de ambiente como un todo. Como resultado, se crea el Sistema Nacional de Areas de Conservación (SINAC) en 1995, constituido por la Dirección General Forestal, Dirección General de Vida Silvestre y el Sistema de Parques Nacionales, con el propósito de promover el manejo adecuado de los recursos naturales a nivel local a través de la modernización y la descentralización administrativa, para incorporar en el manejo adecuado de recurso y en la toma de decisiones a gobiernos locales y comunidades vecinas a las áreas; se concreta así el proceso de reestructuración del sector.

En Costa Rica, la institución creada y encargada de implementar el PSA es el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), creada por la Ley Forestal N. 7575 en su artículo 46. Esta institución tiene como objetivo: financiar para beneficio de pequeños y medianos productores, mediante créditos u otros mecanismos de fomento del manejo del bosque intervenido o no, los procesos de forestación y reforestación, viveros forestales, sistemas agroforestales, recuperación de áreas denudadas y los cambios tecnológicos en aprovechamiento e industrialización de los recursos forestales. También *captará financiamiento para el pago de servicios ambientales que brindan los bosques y las plantaciones*. En el Esquema 3, se observa la estructura organizativa del FONAFIFO.

Esquema 3. Estructura Organizativa y Funcional de FONAFIO



Fuente: Elaboración propia con base en FONAFIFO (2000).

La estructura organizacional, está compuesta por una junta directiva que coordina acción con el MINAE, compuesta por cinco miembros por un período de 2 años, la conforman 3 representantes del sector público y 2 del sector privado. Cuatro departamentos de apoyo administrativo y legal: auditorías, consultoría legal, asesoría legal y sistemas de información. Una Unidad Ejecutiva la cual coordina con el SINAC y con los productores y consumidores de servicios ambientales; esta unidad está compuesta por cuatro áreas básicas a saber: Servicios Ambientales, Captación de Recursos, Crédito y Administrativo-Financiero.

Para contribuir con FONAFIFO en la implementación del PSA en Costa Rica, se crea la Oficina Costarricense de Implementación Conjunta (OCIC) en 1995, con el propósito de aprovechar, negociar y comercializar en el ámbito internacional la reducción y mitigación de gases con efecto invernadero; con este fin se crea el mecanismo de los Certificados de Carbono (Certified Tradable Ligada Offsets –CTOs-). Mediante este mecanismo se comercializó 200 toneladas métricas de carbono no emitido a un precio de \$10 por

tonelada métrica, con el Gobierno y sector privado de Noruega por \$2 millones. Con los recursos provenientes de este mecanismo se creó un Fondo de Carbono para el pago de servicios ambientales.

Existe un grupo importante de instituciones e individuos que no han sido mencionadas aún y que sin su esfuerzo no sería posible la implementación del PSA en Costa Rica, estos son: ONGs ambientalistas, universidades, fundaciones, asociaciones comunales, empresas hidroeléctricas, agencias de desarrollo de otros países y la cooperación internacional en general, etc., y de una u otra manera todos y cada uno los costarricenses.

Aun cuando el sistema de pago de servicios ambientales se encuentra fundamentado en varios instrumentos jurídicos, disgregados en varias normas, las cuales en algunos casos no guardan un criterio claro y uniforme. Este marco legal ha sido suficiente para crear la base institucional y llevar el concepto a la práctica (Rodríguez, 2001).

3.6.2. Principales Medidas de Política Económica sobre PSA

A parte de las políticas institucionales y legales expuestas en el apartado anterior, algunas de las políticas más importantes con respecto al pago de servicios ambientales son: la creación del Proyecto Ecomercados, el cual tiene como un objetivo general “apoyar el desarrollo de mercados locales y globales para los servicios ambientales derivados de los ecosistemas forestales”, para lo cual pretende el fortalecimiento del desarrollo del mercado de los servicios ambientales, el incremento de la oferta de reducción de emisiones (ERs) en el mercado internacional y el fortalecimiento de la administración y supervisión de campo del programa de pago de servicios ambientales (PSA).

Recientemente, se sustituyó parte de la fuente de financiamiento del sistema de PSA, pasándose de canalizar en el pasado un tercio (1/3) de lo recaudado por el impuesto selectivo de consumo a los combustibles, a lo recaudado mediante un tres punto cinco por ciento (3,5%) del producto anual de los ingresos provenientes de la recaudación del impuesto único sobre los combustibles. Esta medida fue realizada mediante la Ley de Simplificación y Eficiencia Tributaria, en su artículo 5.

3.6.3. Principales Iniciativas de PSA en Costa Rica

Adicionalmente al presupuesto proveniente del impuesto selectivo de consumo a los combustibles o cualquier otra fuente de recursos aportados por el Gobierno Central, se ha establecido contratos por venta de estos servicios, en diferentes modalidades, que son la mejor muestra de que existe un mercado en ciernes. Este mercado se está formalizando poco a poco y del que se obtienen nuevos negocios e ideas novedosas entre particulares y el FONAFIFO, entre particulares y el Gobierno, entre particulares directamente y entre instituciones de Gobierno. Estos son:

3.6.3.1. Secuestro de Carbono (Carbono)

1. Compra de Carbono por parte del sector público y privado de Noruega a Costa Rica. \$10/ton de Carbono, 200.000 ton para un total de \$2 millones. OCIC, 1997.
2. Compra simbólica de Certificados de Carbono que hizo el Presidente de los Estados Unidos de América a Costa Rica para dar una señal al mercado. \$10/ton, 1.000 ton para un total de \$10.000,00, en 1998.

Con la creación de la Oficina de implementación en 1995 en el marco de la Convención de Cambio Climático (CMCC) firmada en 1992, se inician actividades de implementación conjunta, en las cuales Costa Rica ha sido pionero. En la fase inicial se desarrollan cinco proyectos forestales para un monto de inversión total de \$158,4 millones. En el caso del Proyecto de la PAP se encuentra aun en propuesta para negociación (ver Cuadro 8).

Cuadro 8. Proyectos de Implementación Conjunta, Sectores: Forestal, Energía y Agropecuario de Costa Rica

Nombre Proyecto	Tipo de Proyecto	Area (ha)	Costo Total millones \$	Duración (años)	Reducción de Emisiones (tm C)	Secuestro (tm CO2)
FORESTAL						
ECOLAND	Conservación	2.340	1	15	345.538	1.267.124
KLINKI	Reforestación	6.000	3,8	40	1.968.000	7.216.656
CNFL	Conservación, regeneración y reforestación	4.000	3,3	25	313.646	1.150.139
PAP	Conservación	530.000	150	25	18.000.000	66.000.000
EARTH	Reforestación	121	0,333	20	4.493	16.474
Subtotal		542.461	158,433	125	20.631.687	75.650.393
AGROPECUARIO						
ICAFE/BTC	Tratamiento Aguas		0,973	10	34.645	127.031
ENERGIA	Tipo de Proyecto	Capacidad Instalada (MW)	Producción Anual (GWh/año)	%Producción Total	Costo Millones \$	Reducción Emisiones (tm C)
Plantas Eólicas	Eólico	20	98	2,1	30,40	506.720
Tierras Morenas	Eólico	20	90	1,9	27	562.020
Aeroenergía	Eólico	6.4	30	0,63	8,85	146.000
Doña Julia	Hidroeléctrico	16	85	1,8	27	562.020
SubTotal		62.4	303	6,43	93,25	1.776.760

Fuente: Elaboración propia con base en Oficina de Implementación Conjunta (OCIC), 2000.

El sector energía se ha visto beneficiado con este mecanismo a través de cuatro proyectos de implementación conjunta, uno hidroeléctrico y tres eólicos. El sector agropecuario y específicamente el cafetalero industrial, también se beneficia de este mecanismo estableciendo un acuerdo con Gobierno de Holanda en 1997 para la reducción de emisiones de metano durante el proceso de aguas residuales en el beneficiado de café (ver Cuadro 8).

3.6.3.1.1. Sistema Nacional de Pago de Servicios Ambientales

El objetivo de esta iniciativa es implementar un Sistema de Pago por Servicios Ambientales a nivel nacional, para internalizar los beneficios externos generados por los propietarios de bosque a la comunidad local, nacional y global.

Se **reconocen** 4 servicios básicos para el pag: Secuentro de carbono, protección de cuencas, protección de biodiversidad y belleza escénica.

Sistema de Financiamiento. Fuentes varias: Inicialmente la misma ley establece el financiamiento del sistema mediante presupuesto nacional y específicamente en su artículo 69 al establecer un impuesto a los hidrocarburos. Otra fuente que ha ido tomando importancia son los acuerdos o convenios de PSA por parte de empresas privadas propietarias de proyectos hidroeléctricos. Finalmente y la más reciente e importante para darle impulso al sistema de PSA, Fondos del proyecto Ecomercados provenientes de empréstito con donación por parte del Banco Mundial, reconociendo principalmente el servicio de protección de la biodiversidad.

Potencialmente, existen algunas instituciones autónomas interesada en (grandes consumidores de servicios ambientales) como el Instituto Nacional de Electricidad (ICE) y Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados (INAA), Sistema Nacional de Riego y Avenamiento (SENARA) que brindan servicios sociales básicos, .

1. Financiamiento por Ley Forestal 7575. El artículos 47, establece que el Patrimonio del FONAFIFO estará constituido por: “Aportes financieros recibidos del Estado mediante presupuestos ordinarios y extraordinarios de la República u otros mecanismos”. Además, en su artículo 69 le da contenido presupuestario al pago de servicios ambientales, al establecer que un tercio (1/3) de lo recaudado por el impuesto selectivo de consumo a los combustibles y otros hidrocarburos debe dedicarse a los programas de compensación a los propietarios de los bosques y plantaciones forestales, por los servicios ambientales de mitigación a las emisiones de gases con efecto invernadero y por la protección y el desarrollo de la biodiversidad.

Sin embargo, desde su implementación ha habido diferencias entre los dineros recaudados y los asignados, mediante el impuesto de 1/3 a los hidrocarburos para el pago de servicios ambientales. Por ejemplo, para 1999 se recaudaron 9.626 millones de colones y solamente se asignaron al pago de servicios ambientales 2.406 millones y la suma de este monto y los montos asignados para CAFs fue de 3996 millones de colones (Mejías *et al.*, 2000b).

Más recientemente, esta fuente de financiamiento ha sido sustituida mediante la Ley de Simplificación y Eficiencia Tributaria, la cual establece en su artículo 5: “Del producto anual de los ingresos provenientes de la recaudación del impuesto único sobre los combustibles, se destinarán...un tres punto cinco por ciento (3,5%) para el pago de servicios ambientales exclusivamente, a favor del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO)...”

Mediante la aplicación de este 3,5% de los ingresos provenientes de la recaudación del impuesto único sobre los combustibles, se estima que ingresarán a FONAFIFO alrededor de 3.500 millones para el pago de servicios ambientales, si realmente este monto se asigna en su totalidad como debe ser, el sistema de pago de servicios ambientales se vería mayormente beneficiado con respecto a la forma de financiamiento anterior. Si bien es cierto, anteriormente mediante impuesto 1/3 sobre el selectivo de consumo de los hidrocarburos los montos recaudados (alrededor de 7.500 millones de colones anuales) eran mayores a los 3.500 millones de colones que brindaría el nuevo 3.5% sobre el impuesto único de los combustibles, se había establecido en 1997 un acuerdo entre MINAE y el Ministerio de Hacienda para que el monto anual asignado fuera de 1.700 millones de colones más indexación (Jorge Mario Rodríguez, comun., pers.)

2. Proyecto Ecomercados. Recientemente Costa Rica se aprobó el Proyecto Ecomercados mediante Ley 8050, el cual consiste en un préstamo con el Banco Mundial para darle contenido económico al Programa de Servicios Ambientales por los próximos 5 años, por un monto total de \$32.5 millones, que el cual viene acompañado de una donación del GEF (\$8 millones) que permitirá el fortalecimiento de los diferentes actores para ejecutar el proyecto, además que prevé el desarrollo de un mecanismo financiero para garantizar la sostenibilidad financiera del esquema.

De los \$32 millones, se estima un aporte aproximado de \$6,4 millones por año durante 5 años para el sistema de pago por servicios ambientales. En realidad este monto anual vendría a sustituir parte (aproximadamente 2.345 millones de colones anuales) de los 3.500 millones de colones que se estiman provendrían del 3,5% del impuesto único a los combustibles, el faltante para completar los 3.500 millones de colones, se completa con lo recaudado mediante el 3.5% de impuesto único a los combustibles (Jorge Mario Rodríguez, común., pers.).

De los \$8 millones de donación. Se destinarían \$5 millones para el reconocimiento de \$10 por hectárea por servicio ambiental biodiversidad, priorizando tres Áreas de Conservación: Tortuguero, Caribe y Osa. Dado que FONAFIFO brinda actualmente un aproximado de \$44 por hectáreas para el pago de servicios ambientales, implicaría que

FONAFIFO destinaría \$34 por hectárea y los restantes \$10 mediante Ecomercados. Los restantes \$3 millones para completar los \$8 millones de donación, se destinarían al fortalecimiento institucional dando prioridad a las 3 Areas de Conservación mencionadas, sobre todo a nivel de FONAFIFO- SINAC y ONGs. Se tienen como metas un incremento del 30% de la participación de mujeres y en un 100% la participación indígenas en las áreas de conservación. El desarrollo de los mercados de servicios ambientales es otro de los objetivos prioritarios de este proyecto, máxime que se pretende con ello poder pagar el préstamo de los \$32 millones (Jorge Mario Rodríguez, común., pers.)

3. Proyecto KFW. Este proyecto consiste en un apoyo financiero de 20 millones de marcos alemanes (alrededor de \$9,5 millones). Los recursos serían dirigidos a reconocer el 70% de toda inversión en PSA en la zona norte del país y Sarapiquí (se benefician Area de Conservación Arenal Norte y Area de Conservación Cordillera Volcánica Central); una parte de los recursos se destinarían al financiamiento de estudios de consultoría sobre el sector forestal y SA. El contrato está aprobado y se está finiquitando el Convenio Intergubernamental (Jorge Mario Rodríguez, común., pers; Ansmann, 2001)

Otras fuentes de financiamiento son, los acuerdos o convenios de PSA sobre todo con empresas hidroeléctricas, cuyos casos se verán en las secciones siguientes correspondientes a los otros servicios ambientales.

Nivel geográfico espacial. Territorio nacional con bosque natural o en regeneración y plantaciones. **Institución encargada.** Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO)-Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). Los requisitos básicos para ingresar al Programa de Pago de Servicios Ambientales son los siguientes:

- ?? Solicitud por escrito indicando el nombre del solicitante, sus calidades, características y cantidad de área a someter, datos registrales y ubicación de la finca.
- ?? Plan de manejo elaborado por un ingeniero forestal, según la guía emitida por la Administración Forestal del Estado.
- ?? Levantamiento del área efectiva sobre la cual se van a pagar los servicios ambientales.

La solicitud es presentada al Sistema Nacional de Areas de Conservación a través de sus 32 oficinas subregionales en todo el país. Es a nivel regional que se da el estudio y aprobación de las solicitudes a través del Sistema Nacional de Areas Protegidas (SINAC). Quien autoriza al FONAFIFO a realizar el pago. Los recursos económicos para realizar dichos pagos son aportados por el Ministerio de Hacienda quien los traslada directamente a FONAFIFO (Rodríguez, 2001).

Montos para el PSA. El sistema de PSA incorpora 3 modalidades de pago: reforestación (plantaciones), manejo de bosque natural y protección del bosque. En el Cuadro 9 se observan los montos vigentes para cada año por categoría de PSA. Estos montos son distribuidos en cinco años, en el caso de la categoría protección se distribuye en montos iguales por hectárea al año de 13.200 colones. Para el caso de reforestación, el

50% del monto se paga el primer año, un 20% en el segundo, un 15% en el tercero, un 10% en el cuarto y un 5% en el quinto. Para el manejo de bosque, el 50% del monto se paga el primer año, un 20% en el segundo, y un 10% por año para los restantes 3 años. Para un período de compromiso de 15 años para reforestación, 5 para protección y 10 para manejo.

Cuadro 9. Costa Rica: Montos por Hectárea según Modalidad de Pago por Servicios Ambientales. Monto en Colones corrientes/ha/año. Período 1997-2001.

Modalidad/Año	1997	1998	1999	2000	2001
Reforestación	132.000,00	154.000,00	154.000,00	169.000,00	185.900,00
Protección	50.000,00	60.000,00	60.000,00	66.000,00	72.600,00
Manejo	80.225,00	94.000,00	94.000,00	-	113.300,00

Fuente: Elaboración Propia con base en FONAFIFO, 2001.

En el Cuadro 10, se observa que la asignación de hectáreas ha ido decreciendo en el tiempo, pasando de un total de hectárea beneficiadas de casi 112 mil en 1997 a 20,3 mil en el año 2001. La mayor participación porcentual con respecto al total de hectáreas es para la protección con no menos del 74% en el periodo.

Cuadro 10. Costa Rica: Área Beneficiada mediante el Pago de Servicios Ambientales, según Tipo de Contrato. Período 1997-2000

Modalidad	1997	1998	1999	2000
Protección de Bosque	94526	46391	51237	16721
Reforestación	5905	5819	7500	1600
Manejo de Bosques	9537	8663	8000	0
Total	111965	62871	68736	20321

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FONAFIFO. 2001.

Limitaciones y Aportes Identificados

Entre los principales **aportes** se identifican:

Representar la primer iniciativa nacional sobre PSA reconocida a nivel mundial. Con todos sus posibles errores, esta iniciativa ha servido para hacer ver a la comunidad nacional e internacional que los recursos naturales y específicamente el bosque tiene un valor mucho mayor que el que tradicionalmente se le daba. Esta experiencia, ha servido de inspiración para muchas otras propuestas de PSA en la región centroamericana y en otros países, brindándose con ello la oportunidad de un mayor avance en los esfuerzos por la conservación del bosque y de los recursos naturales en general.

Un aporte importante que hay que reconocerle al sistema de PSA costarricense, es el esfuerzo que se está realizando con respecto al monitoreo y seguimiento de los proyectos, brindando con ello una mayor credibilidad y transparencia al sistema, implementando

mecanismos de control internos y externos, sobre los siguientes aspectos: regencias forestales, la afectación ante el Registro Público de la Propiedad, auditorías externas periódicas técnicas, financieras, legales y administrativas del sistema de PSA, programadas para cada dos años, monitoreos periódicos de cobertura utilizando imágenes de satélite y utilización de Sistemas de Información Geográficos para determinar problemas de ubicación y monitoreo de cobertura de las propiedades.

Algunas limitaciones son:

La demanda por el pago de servicios ambientales para la conservación del bosque más que sobrepasa la disponibilidad de recursos destinados al pago de éstos. Para 1999 la demanda total de pago por servicios ambientales por parte de los propietarios de bosque supera la oferta total en 176 mil hectáreas (Mejías, *et al.*, 2000a). Para el año 2001 la demanda para todo el país es de 96,631.94 Has y la oferta total para este mismo año es de 28,000 Has.

De lo anterior se puede apuntar tres cosas: 1) Muchos propietarios de bosque (productores de SA) se están quedando sin recibir el pago respectivo por los servicios ambientales generados, producto de la insuficiencia de recursos asignados a con este fin, 2) indica que existe una buena aceptación del sistema de pago por servicios ambientales. 3) que existe un exceso de oferta de servicios ambientales por parte de los propietarios de bosque, sin embargo, aquí se debe tener en cuenta primero que existe una restricción legal al cambio de uso de la tierra (de bosque hacia otros usos) y posiblemente todos los servicios ambientales se estén consumiendo pero no internalizándose, es decir no se está pagando por los beneficios recibidos o se está pagando menos de lo que debería ser de tal forma que los recursos recaudados y asignados no alcanzan para absorber la oferta de SA.

Otro aspecto relacionado con lo anterior es que desde su creación, los montos asignados para el pago de servicios ambientales por el Ministerio de Hacienda, son mucho menores a los recaudados mediante un 1/3 del impuesto selectivo de consumo sobre los hidrocarburos, establecido por Ley Forestal 7575. Por ejemplo, para 1998 el monto recaudado por concepto del 1/3 sobre el impuesto selectivo de consumo de los hidrocarburos fue de 8.700 millones de colones, y el monto asignado para el pago por servicios ambientales más CAF fue de 3600 millones de colones, esto es 41% de lo recaudado, el monto asignado a PSA (1.269 millones de colones) representa tan solo un 14% del monto recaudado por Hacienda con este fin (Mejías, *et al.*, 2000b).

3.6.3.2. Protección del Recurso Hídrico (Agua)

A nivel nacional son varias las empresas que han reconocido la importancia de regular el ciclo hidrológico para la sostenibilidad de sus actividades. Existen 3 casos concretos de empresas hidroeléctricas y una empresa que brinda servicio de abastecimiento de agua potable. En el caso de las empresas hidroeléctricas, aportan una parte del monto total por hectárea al año por pago de servicios ambientales que brinda FONAFIFO a los propietarios de bosque en las microcuencas respectivas (ver Cuadro 11).

1. Energía Global paga por la protección y producción de agua. Este es un sistema de repago, específico para una cuenca hidrográfica en la que esta empresa genera energía hidroeléctrica. El FONAFIFO, establece un contrato como los que normalmente hace con las personas o empresas de la cuenca, por servicios ambientales, establece las responsabilidades y cuando se toma acción y se puede comprobar en el campo las actividades que generan los servicios ambientales, la empresa Energía Global le reintegra al FONAFIFO, \$10/ha/año, por cada contrato en la cuenca hidrográfica de su interés. En este caso son las cuencas de San Fernando y Río Volcán.

2. Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) paga por la protección y producción de agua. Utilizando el mismo sistema empleado por Energía Global con el FONAFIFO, establece un contrato para las cuencas del río Aranjuez, río Balsa y laguna Cote (Tierras Morenas), por \$40/ha/año por la vida de cada proyecto, más una cantidad de \$13/ha por el primer año, como gastos de promoción y asistencia técnica. Lo interesante es que, como son fondos con un origen diferente a los que aporta el Gobierno, en los contratos se puede beneficiar gente que no tiene escritura, ya que no son fondos sujetos a las regulaciones normales de los contratos con el Estado. También es un sistema de reintegro en el que la CNFL reconoce el dinero al FONAFIFO, una vez que éste le haya pagado a los agricultores.

3. Contrato FUNDECOR-Compañía Hidroeléctrica Platanar. Fundamentos del contrato (FONAFIFO, 2000):

- ?? FUNDECOR se compromete a gestionar ante FONAFIFO y SINAC, el pago en forma prioritaria de los servicios ambientales a los propietarios de fincas ubicadas dentro de la cuenca del río Platanar.
- ?? FUNDECOR certificará a los propietarios de bosque y plantaciones forestales otorgando sello verde obtenido a través del programa Qualifor de la Societe Generale de Surveillanse.
- ?? La Compañía se compromete a pagar \$15 por cada hectárea que reciba el pago de servicios ambientales.
- ?? La compañía hidroeléctrica pagará a FUNDECOR un monto anual de \$1000 para la promoción e identificación de los propietarios y en el pago por la realización de estudios técnicos. Este pago se hará por un periodo de 24 meses, prorrogables.

NUEVO CONTRATO: FUNDECOR-FONAFIFO-HIDROELECTRICA PLATANAR, establece: que reconocerá la posesión de terrenos como un estatus para entrar a un programa de pago de servicios ambientales el cual será financiado totalmente por Hidroeléctrica Platanar, la cual reconocerá un monto de \$30 a los poseedores de terrenos con bosque en la cuenca del río Platanar.

Cuadro 11. Monto Reconocido para la protección del recurso Hídrico por empresas privadas

Nombre de la Empresa	Monto Reconocido (\$/ha/año)
Energía Global	10
Hidroeléctrica Platanar	15
Hidroeléctrica Platanar	30*
Compañía Nacional de Fuerza y Luz	53

*aplica a fincas sin inscribir.

Fuente: FONAFIFO, 2000 y Rodríguez, 2001.

Sistemas Independientes de Pago por servicios Ambientales

a. Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH S.A.). En marzo del 2000 ajusta su tarifa de abastecimiento de agua potable para la provincia de Heredia por un monto adicional de 1,90 colones/m³ consumido, correspondiente a la tarifa hídrica por el servicio ambiental de protección y producción de agua que brindan los bosques. Los recursos recaudados mensualmente (poco más de 1 millón de colones) a los abonados en sus residuos de agua, se depositan en un fondo y se utilizan para financiar el Programa PROCUENCAS de la ESPH, el cual tiene como objetivo la recuperación y conservación de las microcuencas de los ríos Ciruelas, Segundo, Bermúdez y Tibás de la Provincia de Heredia; donde se ubican las fuentes de abastecimiento de agua potable administradas por la empresa; promoviendo actividades de protección, regeneración y reforestación.

Actualmente el reglamento para la implementación de un sistema de PSA por parte de la ESPH está por ser aprobado y publicado. En dicho reglamento estarían establecidos los montos a pagar por protección, regeneración y reforestación; montos que estarán directamente relacionados con el costo de cada uno de los tres tipos de cobertura (Doris Cordero, común., pers).

b. Asociación Conservacionista Monteverde. Esta firmó en 1998 un contrato con la empresa Hidroeléctrica La Manguera S.A. (INMAN), propietaria del Proyecto Hidroeléctrico La Esperanza, beneficiado por la protección de la cuenca que brinda el Bosque Eterno de los Niños perteneciente a la Asociación Conservacionista Monteverde. El contrato establece el pago por servicios ambientales para la protección de una superficie de 300ha del “Bosque Eterno los Niños”. Principales aspectos del contrato:

?? Conservar y proteger los bosques, vigilar y controlar el precarismo, administrar el bosque y los guardaparques.

?? Aspectos de pago:

?? \$3/ha/año en la etapa de construcción del proyecto hidroeléctrico. \$8/ha/año el año de inicio de producción de energía. \$9/ha/año en el segundo año de producción. \$10/ha/año para el tercer y cuarto año de operación. \$10/ha/año

a partir del quinto año de producción, multiplicando por un factor que toma en cuenta el nivel de producción de energía y el precio de venta por kilowatt.

Convenios Potenciales

Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y Servicio Nacional de Riego y Avenamiento (SENARA), pagarían por la protección del recurso hídrico para generación hidroeléctrica y para riego respectivamente. Como una disposición adicional que significa nuevamente una señal en el mercado, se firmó un acuerdo entre tres instituciones del Estado para formar una comisión para la cuenca del embalse Arenal que entre otras funciones tiene el análisis y cálculo para el pago de una tarifa por servicio ambiental, que resultó en \$0.03/m³. El Instituto Costarricense de Electricidad y el Servicio Nacional de Riego y Avenamiento pagarían al MINAE a través del FONAFIFO el monto correspondiente, con el fin de compensar y efectuar obras de recuperación de la cuenca con el objetivo indicado (Mejías, *et al.*, 2000b).

Sin embargo en el caso de ICE, este argumenta que la responsabilidad directa de protección y conservación de los recursos naturales es de MINAE, y que además, el ICE cuenta con un departamento ambiental mediante el cual, la institución está realizando esfuerzos mediante un programa propio a nivel nacional de manejo y protección de cuencas para el desarrollo sostenible.

Cervecería de Costa Rica-FONAFIFO. El día 10 de octubre de 2001, se firmó un convenio de pago de servicios ambientales para la protección de la cuenca de los Manantiales Echeverría, propiedad de la empresa y de donde obtiene el abastecimiento de agua, insumo fundamental para su producción. La empresa asumiría parte del costos de pago de servicios ambientales por hectárea al año que tiene el FONAFIFO, para protección y regeneración (Jorge Mario Rodríguez, com., pers).

La empresa Coca Cola en Costa Rica (Embotelladora Tica), ha manifestado su interés de participar en el sistema de pago de servicios ambientales a través de FONAFIFO, al que la Cervecería, reconociendo un monto por hectárea al año para la protección del agua. Sin embargo, las negociaciones apenas empiezan (Jorge Mario Rodríguez, común., pers).

El Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, está iniciando la elaboración de estudios técnicos de valoración de servicios ambientales y estrategia de implementación de su propio sistema de pago de servicios ambientales a nivel nacional. Dicho sistema de PSA estaría dando prioridad a la conservación y protección de las cuencas para el abastecimiento de agua potable (Carlos Vargas, común., pers).

3.6.3.3. Protección de la Belleza Escénica (B. Escénica)

Adicionalmente una opción o deseo de pago es el caso que proponen las empresas que utilizan turismo de aventura por medio de balsas en ríos, que pretende pagar una suma no obligatoria de \$1 por turista participante al FONAFIFO, para la protección y producción de agua y mantener la belleza escénica. Esto es una disposición a pagar.

Existe un convenio entre la cadena hotelera Meliá Playa Conchal y el MINAE para favorecer al Área de Conservación Tempisque (ACT). Se ha establecido que cada turista que se hospede en uno de los hoteles de la cadena en Costa Rica, pague voluntariamente \$1 por noche en el hotel para compensar el esfuerzo de protección de la belleza escénica en el Parque Nacional Palo Verde. Para lo cual se creó un fideicomiso que en el año 2000 contaba con un fondo de \$77.419 (alrededor de 24 millones de colones), de los cuales ya le fueron transferidos al Área de Conservación Tempisque \$12.903 (alrededor de 4 millones de colones). Una vez finalizados los trámites legales, les serán transferidos otros 16 millones de colones (Camacho, *et al.*, 2000).

3.6.3.4. Protección de Biodiversidad

Con respecto a este servicio ambiental que brinda el bosque, ha sido el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIO) el encargado de negociar los convenios respectivos de bioprospección. El primer convenio de bioprospección se firma en 1991 entre INBIO y la empresa Farmacéutica Merck and Co, cuyo objetivo era la búsqueda de usos sostenibles de la biodiversidad costarricense. Convenios de Bioprospección firmados a partir de 1991-1998 (Camacho *et al.*, 2000):

- ?? ICDG: prospección química en un área de conservación.
- ?? GIVAUDAN ROURE: extracción de fragancias y aromas
- ?? BTG-ECOS-LA PACIFICA: Desarrollo de nematicida
- ?? Proyecto CHAGAS
- ?? UNIVERSIDAD DE STRATHCLYDE: búsqueda de compuestos con aplicación farmacéutica
- ?? PHYTERA INC: cultivo de tejidos.
- ?? DIVERSA: búsqueda de enzimas procedentes de organismos extremófilos.
- ?? UNIVERSIDAD DE MASSACHUSETTS: búsqueda de insecticidas potenciales.
- ?? FOUNDATION CRUSA: validación de plantas promisorias
- ?? INDENA S.P.A: búsqueda de productos naturales con aplicación farmacéutica y agrícola
- ?? ELI LILLY: búsqueda de productos naturales con aplicación farmacéutica y agrícola.
- ?? AKKADIX: búsqueda de proteínas con actividad nematicida.

Los recursos provenientes de los acuerdos de bioprospección han sido distribuidos de la siguiente manera: 14,8% al MINAE, un 30% al SINAC para la protección de la biodiversidad, un 27,1% a las Universidades Públicas de Costa Rica para investigación y el 28,1% restante para los proyectos de investigación ejecutados por el INBIO.

Aun cuando los convenios de bioprospección no representan pagos por servicios ambientales como tales, éstos son un esfuerzo precedente al PSA por tener acceso a los recursos de la biodiversidad valiosos comercialmente.

Comentarios Finales

- ?? No está totalmente clara la metodología ni los criterios utilizados para priorizar las áreas para la asignación de los recursos del sistema de pago por servicios ambientales. Lo que si está claro, es que en Costa Rica el pago de servicios ambientales tiene un importante aporte a la sociedad costarricense, así se demuestra en el estudio de Mejías *et al.*, (2000b) mediante el cual se realiza un análisis beneficio-costo a nivel financiero y económico de los servicios ambientales en tres microcuencas del país.
- ?? El FONAFIFO mediante el proyecto ecomercados está realizando esfuerzos importantes, para definir los criterios de la asignación de recursos para el pago de servicios ambientales. En este sentido, existen diferentes puntos de vista, que van desde razonamientos tipo más económico como el de Franz Tatembach, quien propone usar como parámetro principal el costo de oportunidad, o el de Amos Bien, quien propone, que los beneficios externos del bosque con respecto al servicio ambiental belleza escénica, ya se están internalizando y distribuyendo mediante los aportes del turismo a la economía nacional⁷. Por su parte, Gerardo Budoski, es más abierto en su planteamiento, en el cual especifica los diferentes actores (productores y consumidores) a quienes se les debe pagar y cobrar según el aporte y consumo de SA, incluyendo pagos a instituciones de investigación como las universidades por su aporte en investigación y conocimiento sobre los SA (Exposiciones ante la Comisión de Servicios Ambientales de la Concertación Nacional, 1998).
- ?? Persisten criterios reducidos y contradictorios de asignación de recursos. Predomina el criterio de claridad en derecho de propiedad sobre posibles criterios más amplios como los de equidad social y reconocimiento de los derechos comunitarios intelectuales. Consecuentemente, hasta el momento el pago no se ha extendido ampliamente a grupos comunales rurales y grupos indígenas que tienen una relación de armonía con el bosque y que se ubican en propiedades dentro de reservas, aún no tituladas (Camacho, *et al.*, 2000).

⁷ En el caso costarricense este aporte a hido en aumento en los últimos años hasta alcanzar 1.031.525 de turistas extranjeros al país en el año 2000, convirtiéndose la actividad turística en la primer fuente de divisas con alrededor de \$ 1 millón. Además, alrededor de un 72% de los turistas que ingresan al país visitan las áreas silvestres protegidas (SINAC-MINAE, 2000 e ICT, 1998b).

- ?? La Ley Forestal 7575, establece la prioridad para el PSA a los propietarios de bosque y plantaciones forestales en general, así como la intensión mediante la creación del FONAFIFO, de beneficiar a los pequeños y medianos productores del sector forestal y a las comunidades rurales. Sin embargo, según CECADE (1999), el sistema de PSA no cuenta con una definición clara sobre aspectos fundamentales como lo es, qué se puede considerar productor forestal pequeño y mediano, lo que dificulta la evaluación del cumplimiento de este objetivo de apoyar prioritariamente este sector (Camacho, *et al.*, 2000).
- ?? Para 1999 el FONAFIFO, establece como requisito para optar por el PSA, la obligatoriedad de disponer de escritura de las tierras. Todos los que no cuenten con escritura de su propiedad no podrán recibir PSA de ningún tipo. Esto deja por fuera a una gran cantidad de propietarios de bosque, que tenían toda la intención de conservarlos, muchos de los cuales, tienen propiedades en las áreas de amortiguamiento de las áreas silvestres protegidas. Consecuentemente, se atenta contra el equilibrio de éstas áreas (Mejías, *et al.*, 2000a).
- ?? Para tratar de reducir en parte, el problema de indefinición de criterios, el FONAFIFO ha establecido límites mínimos y máximos para acceder al PSA referentes a la cantidad de área. El límite mínimo para acceder a la modalidad de plantaciones es de 1 hectárea y de 2 para la protección de bosque. El máximo de hectáreas de todas las modalidades para recibir el pago es de 300ha por año. Con dos excepciones: a) los proyectos bajo la categoría de globales⁸ donde se establece un máximo de 50 ha por productor, b) los proyectos ubicados en reservas indígenas donde el límite máximo es de 600ha para cada modalidad. Es importante mencionar con respecto a esto lo siguiente:
- ?? un aspecto positivo es que “obliga” al productor pequeño a organizarse y agremiarse, con ello compartir costos de transacción y administración. El asunto está en, qué pasa si no existe una organización local o la posibilidad de crearla, o si el propietario pequeño o mediano, está rodeado de grandes propietarios y qué pasa si además las X cantidad de hectáreas (menos de 50ha) aun cuando sean unas pocas, son fundamentales para proteger una toma de agua local.
- ?? Un aspecto negativo es que podrían quedar excluidas automáticamente áreas con características biofísicas y socioeconómicas importantes. Es muy importante reducir los costos de transacción y administración, un propietario individual que solamente pueda acceder al PSA para unas 30ha, ya sea porque solo dispone de esa área en bosque o porque FONAFIFO, solo cuenta con el presupuesto para financiar esa área, y además tenga que hacer el levantamiento topográfico requerido, prácticamente le es más rentable no hacer nada debido a los altos costos de transacción y administración.

⁸ Según el Manual de Procedimientos del PSA, en su artículo 5 establece que los posibles beneficiarios pueden presentar las solicitudes de PSA en forma individual o global. Esta última, se da cuando una organización de pequeños y medianos propietarios de tierra hace la solicitud de pago en forma colectiva para sus agremiados.

- ?? Por otra parte, para muchos propietarios de bosque y para los mismos regentes forestales, siguen existiendo muchos obstáculos burocráticos y técnicos para poder optar por el PSA. Se piden muchos requisitos, constancias y papeleo que los propietarios de bosque no entienden muchas veces y que les obliga a contratar servicios legales, topográficos y otros, que le significan altos costos al propietario y le reducen consecuentemente un porcentaje significativo del monto asignado por el incentivo.
- ?? La falta de financiamiento adecuado y oportuno. Esta situación se refleja en los siguientes aspectos (Mejías, *et al.*, 2000a):
- ?? Ante esta situación se ha optado muchas veces por reconocerle a los propietarios, solamente una parte del total de hectáreas que somete para el incentivo, obligándoles a recurrir a costos de segregación de la finca, desestimulando la conservación del bosque.
 - ?? Exceso de oferta de SA por parte de los propietarios de bosque. La oferta de SA ha sido mucho mayor a la demanda de éstos.
 - ?? El PSA se realiza muchas veces en forma tardía y en periodos muy distantes (cada año). El dinero no lo recibe el campesino cuando lo necesita, sino cuando el gobierno lo aprueba y/o cuando dispone de recursos. Las necesidades de los campesinos son día a día, por lo que esperar un año para recibir un monto descontado le significa un importante sacrificio.
 - ?? Existe una gran incertidumbre de lo que pasará después de los cinco años de brindado el PSA. Los propietarios que recibieron el incentivo en 1995, casi se les cumplen los cinco años que establece el contrato, y no saben que van hacer si no se les renueva el “contrato”. Algunos están pensando en la posibilidad de cortar sus bosques de ser necesario, aún cuando la ley prohíbe el cambio de uso.
 - ?? Hasta ahora, y desde su creación el sistema de PSA no ha sido provisto de los recursos establecidos por ley (un 1/3 de los recursos recaudados mediante el impuesto selectivo de consumo a los hidrocarburos), se recaudaban alrededor de 7.500 millones de colones anuales y se asignaba alrededor de 1.700 millones de colones anuales. En este sentido, los objetivos económicos de estabilización y ajuste económico, han relegado a un segundo plano los objetivos conservacionistas.

No todo es negativo ni mucho menos. Algunos aspectos positivos del PSA incluyen (Foro Nacional de la Concertación, 1998):

- ?? La existencia de un *marco normativo* que establece el sistema de internalización y retribución de los servicios ambientales, constituido por la Ley Forestal y la Ley de Biodiversidad.
- ?? La existencia y creación de *un marco institucional adecuado* para la tramitación y retribución de los servicios ambientales, con una estructura administrativa adecuada para negociaciones nacionales e internacionales y para la administración de los recursos del sistema de PSA.
- ?? La existencia de un reconocimiento nacional aceptable de los beneficios derivados del bosque y una disposición adecuada de la población a la internalización de costos ambientales en las tarifas de los servicios.
- ?? El primer país a nivel mundial en reconocer y pagar a nivel nacional la generación de externalidades positivas por parte del bosque, a través del sistema de PSA.
- ?? Reconocimiento internacional y credibilidad al país favorable para la búsqueda de fuentes de cooperación para el pago de servicios ambientales, especialmente en lo relativo a la fijación de carbono, biodiversidad y belleza escénica.
- ?? La disposición y existencia de voluntad política para continuar con los esfuerzos nacionales en materia de administración del sistema de áreas protegidas.
- ?? La existencia de una demanda notable de retribución de servicios ambientales por parte de pequeños, medianos y grandes propietarios de bosque
- ?? Un importante y aceptable grado de evolución de la conciencia ecológica del país que genera una disposición a mantener el bosque natural en contraposición a otro tipo de actividad económica que implique cambio de uso de la tierra.

Algunas de las recomendaciones más importantes son:

- ?? Es necesario la aprobación del Proyecto de Ley de Servicios Ambientales una vez corregidas las contradicciones y demás anotadas por los grupos ambientalistas. Esto permitiría consolidar el sistema de pago por servicios ambientales. Dicha ley incorpora tres aspectos importantes:
 - ?? La conversión del FONAFIFO en el Fondo Nacional de Servicios Ambientales (FONASA)
 - ?? La internalización del servicio ambiental protección de agua en la tarifa por servicios de agua y electricidad.
 - ?? El 50% de los rendimientos generados por el Fondo, será destinado a crédito para financiar actividades ambientales.
- ?? Dada la generación de importantes externalidades positivas por parte de las áreas protegidas, se recomienda reforzar y ampliar el sistema de pago por servicios

ambientales hacia la conservación del bosque sobre todo en tierras privadas. Este reforzamiento y ampliación debe estar dirigido y coordinado por el MINAE, aprovechando los recursos e iniciativas de todos los posibles actores interesados, ONGs, empresa privada, organizaciones gubernamentales, individuos, etc (Mejías, 2001).

- ?? Continuar con los esfuerzos para afinar las estimaciones biofísicas y económicas sobre los servicios ambientales individualmente y por ecosistemas. En este sentido Costa Rica está realizando esfuerzos importantes tanto a nivel de cuantificación biofísica como económica. Por ejemplo, en el estudio reciente de Mejías, *et al.*, (2000b), para el Proyecto Economercados de FONAFIFO, se dió énfasis al desarrollo y aplicación de metodologías de cuantificación biofísica de servicios ambientales en tres microcuencas en Costa Rica. Otro ejemplo de este esfuerzo, lo constituye el estudio de Segura, *et al.*, (2001) mediante el cual FONAFIFO, trata de definir parámetros hídricos para la valoración del servicio ambiental de protección del recurso hídrico brindado por los bosques y plantaciones de Costa Rica. En el Anexo 1, se puede observar en detalle dos cuadros sobre las metodologías de valoración y sus aplicaciones y sobre algunos de los principales estudios realizados en valoración del recurso hídrico en Costa Rica.
- ?? Un aspecto muy importante para la consolidación y éxito del PSA es propiciar el desarrollo del mercado de los servicios ambientales. Muy acertadamente el Convenio del recién aprobado Proyecto Ecomercados incorpora financiamiento para desarrollar este tema y para el fortalecimiento institucional. En este sentido existen planteamientos diversos de alternativas para desarrollar el mecanismo, algunos apoyan y plantean sistemas centralizados mediante una institución como FONAFIFO, otros plantean el desarrollo de subastas de servicios ambientales (tipo subastas de bienes como las del ganado u otro bien) donde se pondría un precio base según las características del servicio ambiental (que tendría que ver con características biofísicas y socioeconómicas del bosque) y se determinaría la transacción vía oferta y demanda en el sitio.
- ?? Hay quienes proponen, inmobiliarias de servicios ambientales mediante negociaciones en bolsas nacionales e internacionales. También se plantea formular canjes de deuda mediante los servicios ambientales y otras formas alternativas de desarrollo de mercados. Y es que el desarrollo de mercados es impulsado por las restricciones en los fondos estatales, los procesos de globalización que demandan una apertura de mercado y la eliminación de subsidios, y el incremento en el interés de la comunidad internacional sobre el medio ambiente (Porrás, 2001).

3.7. Resultados Iniciativas de PSA en Centroamérica

Una vez presentadas y analizadas las principales iniciativas de PSA en Centroamérica, se puede hacer un resumen por país y principal tipo de servicio ambiental interiorizado, ver Cuadro 12, no sin antes mencionar algunos aspectos:

- ?? Que la mayoría de estas iniciativas se encuentran en proceso de construcción, muchas inclusive son propuestas (ideas en proceso de ser concretadas) y algunas de las cuales no se encuentran aún documentadas.
- ?? Muchas de las iniciativas han empezado, más que como un sistema de PSA, como uno de incentivos. Sin embargo, se realizan esfuerzos tendientes a pasar a sistemas de PSA.
- ?? Otras iniciativas como las de bioprospección realizadas en Costa Rica a través del INBIO, si bien no son sistemas de pago de servicios ambientales como tales, en el sentido que son derechos de investigación más que el pago por la comercialización de genes de determinada especie, representan la base o el inicio de posibles futuras relaciones de PSA en biodiversidad.
- ?? Cada iniciativa responde a realidades y necesidades sociales, económicas y ambientales propias de un sitio, región o país. Por lo que los servicios ambientales de interés para ser internalizados, actores sociales y económicos, sistemas de pago y cobro, etc, son diferentes.

En el Cuadro 12 se presenta el resumen de las iniciativas en cuanto al país y principal servicio ambiental a internalizar. Se debe decir que el formato de presentación de este cuadro, en cuatro servicios ambientales, se utiliza para simplificar la presentación de la información, en realidad la lista en detalle de los servicios ambientales es mayor. Por otra parte, la contabilidad se realiza según el servicio ambiental de mayor interés a ser internalizado en cada iniciativa, por lo que la suma de servicios ambientales por país da menor que si se contabilizaran todos los servicios incorporados en las iniciativas.

Cuadro 12. Iniciativas de PSA en Centroamérica por países y tipo de Servicio Ambiental

País/SA	Agua	Carbono	Biodiversidad	Belleza Escénica	Total
Panamá	-	-	-	-	-
Costa Rica	5	1 (10)*	12	2	20
Nicaragua					1***
Honduras	2				2
Salvador	2		1**	1	4
Guatemala	2**		2**		4**
Total	11	1	15	3	31

*Incorpora varios proyectos.

** Propuestas (aún no se han implementado).

***No ubicado por servicios ambiental, por falta de información.

Como se puede observar en el Cuadro 12, se identifican en este estudio 31 iniciativa de PSA. La mayor parte de éstas se encuentran en Costa Rica, 20 en total, seguido por El Salvador con 4 de las cuales una está en propuesta, es decir sin haber iniciado. Honduras presenta dos iniciativas implementadas. Guatemala cuenta con 4 propuestas para ser desarrolladas a futuro. En el caso de Nicaragua se sabe de una iniciativa, pero no se dispone en este estudio con la información necesaria en detalle para ubicarlo en el servicio ambiental de mayor interés. Para Panamá no se identificó ninguna iniciativa de PSA.

Los servicios ambientales prioritarios en la región en cuanto PSA son biodiversidad, agua y carbono. Tomando en cuenta que las iniciativas correspondientes a biodiversidad se refieren sobre todo a los contratos de bioprospección realizados por el INBIO-Costa Rica, y que además, en el caso del carbono existe al menos una iniciativa de implementación conjunta para casi todos los países de la región (excepto Honduras, el cual esta planteando tres proyectos en este sentido) y que por otra parte, la iniciativa que se apunta a Costa Rica en carbono incorpora alrededor de 10 convenios; en realidad los dos servicios ambientales prioritarios hasta ahora para el PSA en Centroamérica son: el Carbono y Agua, es decir dos servicios extremos en cuanto a dimensiones geográficas, el carbono con beneficios globales y el agua con beneficios sobre todo locales.

4. Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

- ?? Cuatro aspectos fundamentales para el avance del PSA en Centroamérica, con diferencias en prioridad para los diferentes actores y países son: a) el financiamiento, b) la legalidad e institucionalidad, c) la cuantificación y valoración de los SA, y d) la estructura organizativa y operativa.
- ?? Realmente existe interés en los países de la región por parte de los expertos ambientalistas y autoridades por avanzar en la estructuración e implementación del PSA. En Mejías *et al.*, (2000a), los expertos ambientalistas de cinco de los países centroamericanos, proponen el pago de servicios ambientales como uno de los principales mecanismos para la conservación del bosque. También reconocen las dificultades del momento para implementar el PSA, tales como la aplicación de medidas de ajuste restrictivas del gasto, la falta de institucionalidad y legislación adecuada, falta de apoyo político y otros. Este interés y dificultades por el PSA, han sido ratificadas en los Foros Nacionales y Regionales organizados en los últimos 3 años en los países de la región.
- ?? El tema del financiamiento es fundamental para avanzar en el PSA. Este aspecto ha sido una de las limitantes principales en casi todos los casos analizados en la región. También fue tema fundamental en el II Foro Regional de PSA, en el cual se planteó:

“¿Cómo financiar la protección y conservación de los RRNN y la biodiversidad, de manera sostenible?. A su vez quedó claro que estos mecanismos permiten mejorar la equidad y la eficiencia en la asignación de los recursos ambientales. No obstante, hay múltiples factores determinantes del éxito de la implementación de mecanismos de PSA, especialmente aquellos relacionados con la valoración económica de los bienes y servicios ambientales y las políticas dirigidas a desarrollar los mercados de SA (Peréz, 2001).

- ?? El mayor esfuerzo y éxito de los países de la región en cuanto a la interiorización de beneficios externos derivados de los servicios ambientales, han sido a nivel de fijación y almacenamiento de carbono mediante el mecanismo de implementación conjunta y más recientemente mediante el mecanismo de desarrollo limpio. La mayoría de países de la región cuentan con sus respectivas oficinas de implementación conjunta y cambio climático. Entre éstos, Costa Rica, Panamá, Honduras y Belize cuentan con proyectos de secuestro de carbono. En la mayoría de los países de la región se sugiere la fijación de carbono y la protección del recurso hídrico como los dos servicios ambientales con más potencial a ser internalizados mediante el PSA, esto básicamente por dos razones: en el caso del carbono porque se tiene claro quienes son los mayores consumidores (países industrializados) y se ve en éste la posibilidad de atraer recursos externos. En el caso del agua, básicamente por un aspecto de necesidad nacional y local de abastecimiento y también está bastante claro quienes son sus consumidores.
- ?? Un obstáculo que persiste en los países de la región, es el hecho de que las políticas ambientales quedan supeditadas al aspecto económico. Este aspecto, ha afectado negativamente el financiamiento del PSA para el caso costarricense y salvadoreño. Aun cuando la Ley del Ambiente del Salvador incorpora el marco de incentivos para el sector forestal y se refiere a los servicios ambientales, se somete a las determinaciones y consideraciones del Ministerio de Economía y de Hacienda los programas a desarrollar en este marco, con lo que se relega el papel del Ministerio de Ambiente a optar básicamente por recursos financieros privados o de cooperación internacional (Rosa, *et al.*, 2000). Este es un elemento más que justifica la necesidad de que el avance del PSA en la región se sustente cada vez más en el desarrollo de mecanismos de mercado.
- ?? La definición conceptual de los servicios ambientales y su pago, se encuentra en proceso de construcción. Al revisar los casos de PSA en los países de la región, se nota diferencias sobre todo con respecto al énfasis o priorización de los servicios y sectores a reconocer mediante el PSA. Situación que viene a reflejar realidades propias de cada nación y sus respectivos recursos naturales. Posiblemente el ejemplo más claro, es el caso costarricense con respecto al salvadoreño y nicaragüense. El concepto de PSA en Costa Rica se enfoca al bosque y ecosistemas naturales, mientras que en el caso del Salvador se enfoca a los agro-ecosistemas, sobre todo al café con sombra “bosques cafetaleros”.

- ?? Después de revisar los diferentes aspectos conceptuales, legales y organizacionales, así como políticas e iniciativas de PSA, se concluye que en la región se empiezan a dar los primeros pasos en este tema. Aún Costa Rica, que cuenta comparativamente con más experiencia con relación a los demás países, no ha logrado aún desarrollar un sistema de PSA sostenible (eficiente y equitativo); en el sentido, de no dependa de los recursos provenientes de la internalización de costos ambientales como lo es el impuesto único a los combustibles, sino del pago proveniente de los consumidores o beneficiarios de los servicios ambientales según la cantidad y calidad recibida de éstos, y que los recursos pagados sean asignados realmente a quienes producen tales servicios al mínimo costo de transacción.
- ?? A parte de Costa Rica y sobre todo para El Salvador, Honduras y Guatemala, las municipalidades juegan un papel muy importante para la implementación del PSA a nivel local, sobre todo porque en estos países, las municipalidades cuentan con gran cantidad de tierras con bosque. Mecanismos voluntarios y asignaciones municipales o del gobierno, constituyen las fuentes propuestas de recursos para realizar el pago por servicios ambientales en el Salvador (Rosas *et al.*, 2000).
- ?? Se están realizando esfuerzos importantes en los países centroamericanos por crear legislación referente y adecuada sobre PSA. Hasta el momento aparte de Costa Rica, solamente la legislación panameña y nicaragüense hace mención y sugiere el cobro de servicios ambientales del bosque. Un elemento positivo al respecto es que en la mayoría de países existe un sustento legal por parte de las constituciones políticas al mencionar el derecho de un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.

Otros aspectos que significan verdaderos desafíos para la implementación de PSA en la región son:

- ?? La identificación de los flujos biofísicos de los servicios ambientales identificando oferentes y usuarios de los SA,
- ?? La difusión y formación de conciencia en las contrapartes (productores y consumidores de los SA),
- ?? Diseño de montos de pago y búsqueda de mecanismos institucionales que operativicen el pago (contratos, convenios, acuerdos, etc.). Desarrollo y aplicación de metodologías adecuadas de valoración económica para estimar los mejores valores.
- ?? Establecimiento de fuentes permanentes de financiamiento, a través de mecanismos internos y externos, lo que implica fortalecer los mercados nacionales e internacionales de PSA.
- ?? Desarrollo o armonización de los marcos institucionales.
- ?? A diferencia de Costa Rica que ha apuntado a los servicios ambientales del bosque; las iniciativas de PSA en los demás países de la región, apuntan más a la agricultura sostenible y a sus servicios ambientales, esto sobre todo para el caso de El Salvador, Honduras y Nicaragua. Igualmente para el caso del servicio ambiental fijación y almacenamiento de carbono para la reducción del efecto invernadero, el resto de

países de la región apuntan más a las iniciativas para la adaptación a los desastres naturales, así quedó claro en la reunión de Boom. Costa Rica por su parte, sigue apuntando a los mecanismos preventivos como los proyectos de implementación conjunta y más recientemente el Mecanismo de Desarrollo Limpio.

- ?? El conflicto de tenencia de la tierra presente en la mayoría de los países de la región es un aspecto fundamental que determina en buena parte el tipo de PSA a desarrollar. En este sentido las iniciativas locales de PSA, están jugando un papel importante toda vez que se adaptan a las realidades y necesidades locales, tomando en cuenta tanto aspectos biofísicos como socioeconómicos. Un ejemplo en este sentido lo constituye la iniciativa de PSA de la Diócesis de Trujillo en Honduras y la reciente Ampliación del Acuerdo de PSA entre Compañía Nacional de Fuerza y Luz y FONAFIFO en Costa Rica, las cuales reconocen el pago por servicios ambientales a propietarios sin necesariamente contar con los registros oficiales de propiedad.
- ?? Ligado a lo anterior se concluye que “no hay recetas establecidas” para el PSA. Cada país o región debe desarrollar su propio sistema de PSA, acorde a sus necesidades y realidades. Por ejemplo, la metodología aplicada en el Departamento de Colón por la Diócesis de Trujillo, no podría ser aplicada en Costa Rica, o no por lo menos de la forma que se aplica en Honduras, sobre todo lo referente a *la compra de mejoras y reubicación de las personas en otras tierras*, siendo conscientes de que en Costa Rica, no se dispone de tierras suficientes como en Honduras para realizar tal reubicación. Esto es posible en Honduras por el tipo de tenencia que existe, generalmente las tierras ocupadas son del Estado (administradas por COHDEFOR y las municipalidades) alrededor del 50% de las tierras del país están en manos de COHDEFOR. Existe en Honduras una gran cantidad de campesinos que han vivido y producido por muchos años en tierras municipales (tierras egidales) o en tierras del Estado administradas por COHDEFOR (Mejías, *et al.*, 2000a).
- ?? Ligado al punto anterior. En Guatemala, existe desconocimiento de las autoridades locales y regionales del concepto y operación del PSA. Según Galindo (2000), de las municipalidades estudiadas, ningún alcalde manifestó su conocimiento sobre servicios ambientales, mucho menos haber implementado el cobro por servicios ambientales *per sé*; sin embargo, han mostrado una aceptación cautelosa para la implementación del pago por los mismos, a pesar de algunas limitaciones y amenazas.
- ?? La extensión y capacitación siguen siendo fundamentales para el avance de los proyectos de desarrollo rural, como el pago de servicios ambientales.

Recomendaciones

- ?? Para el éxito y la sostenibilidad de las iniciativas de PSA en Centroamérica, es necesario poder idear sistema eficiente y equitativo de cobro y distribución de los recursos. Dicho sistema deberá fundamentarse en los principios: de quién produzca servicios ambientales se le retribuya según su producción (cantidad y calidad) y que

quién se beneficie de tales servicios ambientales pague según los beneficios recibidos. Para lograr la aplicación de estos principios, un primer paso es la identificación de los demandantes (consumidores) y oferentes (productores), sobre todo para los SA que generan beneficios de tipo nacional y local, como la protección de los recursos hídricos.

- ?? Las limitaciones económicas y las restricciones políticas en los países de la región, sugieren la necesidad de visualizar un sistema de PSA que haga énfasis inicialmente en la internalización de los beneficios de servicios ambientales globales, como la fijación y almacenamiento de carbono. Esto brindaría los recursos externos necesario, para avanzar en una estrategia de PSA, que incorpore paulatinamente la internalización de beneficios de servicios de tipo nacional y local. Esta estrategia le ha dado buenos resultados a Costa Rica, permitiendo avanzar cada vez más hacia la consolidación del sistema de pago por servicios ambientales. La mayoría de los países de la región se han percatado de ello y han creado las Oficinas de Cambio Climático para aprovechar los recursos externos destinados a actividades de secuestro de carbono mediante mecanismos como los de Implementación Conjunta y Desarrollo Limpio.
- ?? Con respecto al punto anterior, los países centroamericanos deben aprovechar los recientes acuerdos de la Cumbre de Bonn, mediante los cuales se destina una cantidad importante de recursos para los países en desarrollo, dirigidos a programas nacionales de adaptación a desastres naturales, para actualización periódica de inventarios nacionales de emisiones, para la implementación de medidas de mitigación, transferencia tecnológica para reducir emisiones e obtención de información; además se fortalece la utilización del Mecanismo de Desarrollo Limpio para forestación y reforestación y se fortalece también los fondos GEF para apoyar a los países en desarrollo en transferencia de tecnología y fondos (Segura, 2001).
- ?? En el marco de las negociaciones sobre el cambio climático, la situación de los países centroamericanos como sumideros de carbono brinda oportunidad y ventajas sobre los países industrializados (emisores netos) en cuanto al costo de reducción del CO₂ por tonelada. Así por ejemplo, para Estados Unidos este costo es de \$70, \$150 para Noruega y \$500 para Japón; mientras para países en desarrollo como Costa Rica y Bolivia, estos costos son de \$10 y \$0.50, respectivamente. Además, con la aprobación del Protocolo de Kioto (1997), los recursos boscosos se vuelven canjeables como sumideros de carbono en beneficio de países industrializados. Así, las primeras iniciativas de PSA estaban relacionadas con una transferencia del derecho de manejo hacia otros actores sociales o países⁹.
- ?? Se debe aprovechar el fundamento legal e institucional existente para iniciar el proceso hacia la formulación e implementación del PSA en los países

⁹ Los “intercambios de deuda por naturaleza” pueden también ser considerados como formas de PSA entre los países industrializados y países en vías de desarrollo – el servicio ambiental siendo la preservación de recursos naturales endémicos para futuras generaciones (Bolivia) o hasta empresas farmacéuticas (Costa Rica).

centroamericanos. En la mayoría de países, la constitución política, menciona la necesidad de un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, recientemente se ha creado o reformado la legislación ambiental y se crean los Ministerios de Ambiente y Recursos Naturales con una visión descentralizadora y desconcentradora de las funciones y recursos. Además, es necesario en el proceso, ir formulando y aprobando legislación específica sobre el PSA en cada país.

- ?? Ligado a la adecuación del marco legal e institucional, es necesaria la capacitación del personal y la reestructuración y coordinación institucional, para la formulación e implementación del PSA en los países.
- ?? Se recomienda tomar las medidas necesarias para fortalecer los mercados de SA. Inicialmente, es importante la labor que realiza la Comisión de Servicios Ambientales y/o el Fondo para el Pago de Servicios Ambientales; sin embargo es necesario que la intervención institucional valla cediendo espacio al mercado como asignador de los recursos con la correspondiente interiorización de los beneficios externos. Una vez consolidado el mercado la labor de estas instituciones será la de promover y vigilar el buen funcionamiento de dicho mercado. Costa Rica ha comprendido ésto y está trabajando fuerte en este punto, mediante el Proyecto Ecomercados.
- ?? Debe fortalecerse la labor que están realizando los comités y/o mesas permanentes de PSA en los diferentes países de la región y los foros regionales. Este aspecto brinda oportunidades para avanzar más efectivamente en el proceso de desarrollo e implementación del PSA a nivel nacional y regional. Un ejemplo de la importancia de este tipo de actividades para el avanzar en el tema, se puede visualizar en uno de los objetivos del Taller del 5 de abril de 2001 de la Mesa Permanente de PSA de El Salvador, en el cual se crear las condiciones de consenso para el impulso de acciones de un nivel superior a las realizadas hasta la fecha en materia de pago por servicios ambientales.
- ?? Para implementar el pago por servicios ambientales, se recomienda continuar con los esfuerzos para desarrollar la valoración biofísica y económica de los SA. En la región centroamericana se han iniciado esfuerzos importantes de cuantificación biofísica y económica de los servicios ambientales, los cuales deben ser aprovechados para el establecimiento de sistemas de PSA, así por ejemplo en el estudio: Análisis Beneficio-Costo de los Servicios Ambientales en Costa Rica: Tres estudios de caso, se desarrollan metodologías específicas y novedosas para la cuantificación biofísica y económica de los servicios ambientales del bosque que permiten una mejor estimación de los valores económicos de tales servicios (Mejías, *et al.*, 2000b). Este tipo de estudios se han visualizado como herramientas no sólo novedosas, sino también necesarias para la toma de decisiones, ya que permiten identificar parámetros y criterios asociados a la rentabilidad derivada de la conservación y manejo sostenible de los recursos naturales (Galindo, 2000).
- ?? Se recomienda crear sistemas de PSA, según las realidades y necesidades, biofísicas, económicas y sociales de cada región o país. Definitivamente las realidades

nacionales son distintas entre los países de la región y deben ser bien leídas y tomadas en cuenta a la hora de proponer un sistema de PSA. Por ejemplo, en Guatemala no existe conocimiento del PSA y los alcaldes y autoridades locales temen por sus vidas a causa de proponer la implementación de un PSA.

Algunas otras recomendaciones importantes resultantes de la Reunión-Taller Regional sobre la Situación Actual del Pago de Servicios Ambientales en Centroamérica: “Definición y Recomendación de Políticas para la Implementación del PSA en Centroamérica: Limitaciones y Oportunidades”, son las siguientes:

- ?? Es necesario aprovechar el interés del sector privado en participar en sistemas innovadores de conservación; sin embargo debe idearse la forma de llegarle a este sector, para lo cual un aspecto importante es ofrecerle una estrategia concreta e interesante de PSA. En este sentido, se propone que el CINPE contribuya a idear la forma de vender la idea de PSA a este sector; sobre todo para el caso Salvadoreño. Además, debe idearse la forma de sensibilizar a los empresarios para que destinen recurso con para el PSA.
- ?? Se plantea la necesidad de crear una plataforma nacional que apoye la operatividad del PSA. Específicamente, se propuso en la Reunión crear la Mesa Permanente de PSA para Nicaragua mediante la asesoría y capacitación por parte del CINPE. Tal plataforma debe brindar el sustento para un Sistema Nacional innovativo e integral constituido por políticas, instituciones, legislación, infraestructura de conocimiento y mercado.
- ?? No existen recetas únicas para el desarrollo de PSA. Cada realidad requiere el desarrollo de su propio PSA. Además se deben desarrollar esquemas de cobro y pago de servicios apropiadas a cada caso, dichos esquemas deben ser eficientes y equitativos. En este sentido el Estado debe convencerse que esta inversión realmente aporta al desarrollo nacional.
- ?? Se debe estudiar y recopilar información sobre casos exitosos, y como los instrumentos funcionaron.
- ?? Ayudar a recopilar información sobre las visiones de los diferentes actores que participan en el PSA, sobre todo los que tienen la tierra, los beneficiarios del PSA y el campesinado (que tiene y no tiene tierra), así como de las personas en las zonas urbanas.
- ?? Se debe determinar ¿Cuál es el balance entre la sociedad urbana y la rural, la responsabilidad social y las transferencias entre estos grupos a través del PSA?
- ?? Capacitación de líderes locales en cada uno de los países.
- ?? Articularse con los grupos que ya están trabajando.

- ?? Aumentar el intercambio de información, pues día a día se están creando nuevas iniciativas de esto.
- ?? Fomentar las plataformas para el PSA. En algunos casos hay que apoyarlas inicialmente en otros brindar un apoyo constante al trabajo.
- ?? Se debe buscar la forma de apoyar la formación de negociadores en el sector forestal, sobre todo para las negociaciones internacionales. Que conozcan sobre el enfrentamiento y diferentes posiciones entre el norte y el sur. También los negociadores son fundamentales para entender la relación corredores de comercio (Puebla-Panamá; ALCA, y otros) y corredores biológicos de la región. Las negociaciones son nacionales, regionales e internacionales y los negociadores tienen que estar capacitados en todos estos niveles.
- ?? Por otra parte, se estarían identificando expertos e instituciones en los países de la región, con miras a conformar un grupo permanente de consulta regional, para la discusión y definición de políticas sobre el PSA. Este proceso iniciaría con esta reunión-taller de expertos a nivel regional.

5. Bibliografía

Ansmann, Till. 2001. El Sistema de Pago por los Servicios Ambientales (PSA) en Costa Rica: Estado Actual, Experiencias y Perspectivas. CINPE-GTZ.

Asamblea Legislativa de Panamá, 1998. Ley N. 41. General de Ambiente de la República de Panamá (de 1 de julio de 1998). Gaceta Oficial N. 23,578 del viernes 3 de julio de 1998.

Autoridad Nacional del Ambiente. 1999. Estrategia Nacional del Ambiente (documento Principal). Segundo Borrador. Auspiciado por el Banco Interamericano de Desarrollo.

Barzev, Radoslav. 2000. En INTERCOOPERACION, PROASEL, PRISMA, Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación, PROMIPAC, MAG, Coordinadora de Agricultura Ecológica de El Salvador, Comité Ambiental de Chalatenango, PRISMA, IICA, Consorcio: IICA- CATIE-CRS-UNCA y PASOLAC. 2000. Memoria Foro Regional: “Pago por Servicios Ambientales con Énfasis en Agricultura Sostenible de Laderas”. Organizado del 27 al 29 de octubre de 1999, San Salvador.

Brown, Marcia; De la Rosa, Igor; Vallejo, Alex; Ford, Glenn; Casey, Janet; Aguilar, Bernardo y Haacker, Rebeca. 1996. Un Análisis del Valor del Bosque Nuboso en la Protección de Cuencas. Reserva de Biosfera Sierra de las Minas, Guatemala y Parque Nacional Cusuco, Honduras.

Camacho, María Antonieta; Segura, Olman; Reyes, Virginia y Aguilar, Alejandra. 2000. Pago por Servicios Ambientales en Costa Rica. Proyecto Prisma Fundación-Ford, Pago por Servicios Ambientales en América Latina.

Carranza, C; Aylward, B; Echeverría, J; Tosi, J; y Mejías R. 1996. Valoración de los Servicios Ambientales de los Bosques de Costa Rica. Centro Científico Tropical, preparado para ODA-MINAE.

CECADE. 1999. Informe Final de Evaluación: Programa de pago de Servicios Ambientales (PSA). Para FONAFIFO. San José, Costa Rica.

Chacón, Carlos M y Castro Rolando. 1998. Conservación de Tierras Privadas en América Central: -Utilizando herramientas legales voluntarias-. Centro de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales (CEDARENA).

COHDEFOR. 1999. Borrador: Ley de Fomento a la Forestación, Reforestación y Protección Forestal.

Comisión de Servicios Ambientales del Proceso de Concertación Nacional. 1998. Sistema Integral de Retribución por Pago por Servicios Ambientales. MINAE.

Costanza, Robert. et al. 1997. The value of the worlds ecosystem services and natural capital. Nature 387, 253-260 (1997).

De Groot, Rudolf. 1992. Functions and Values of Protected Areas: A Comprehensive Framework for Assessing the Benefits of Protected Areas to Human Society.

De Groot, Rudolf. 1993. En UICN y BID. 1993. Parques y Progreso.

Diócesis de Trujillo. 2000. Experiencia de Pago por Servicios Ambientales en el

Departamento de Colón, Honduras. Pastoral de la Tierra y Medio Ambiente

FONAFIFO-PNUD-Programa Mundial de Bosques. 2000. El Desarrollo del Sistema de Pago de Servicios Ambientales en Costa Rica. San José, Costa Rica.

Galindo, Arévalo, Jorge L. 2000. Estudio sobre experiencias logradas y posibles opciones reales de las municipalidades en cobrar un pago por servicios ambientales. Informe Final. GTZ Proyecto Manejo de Recursos Naturales de Petén-PMS-. Programa de Desarrollo Rural Regional del Quiché –PRODEQ- Corredor Biológico Mesoamericano –CBM-.

Huetting *et al.*, 1998. En Pérez, Carlos; Barzev, Radoslav y Herlant, Patrick. 2000. Pago por Servicios Ambientales: Conceptos y Principios. PASOLAC

Instituto Costarricense de Turismo (ICT). 1998a. Anuario Estadístico.

Instituto Costarricense de Turismo (ICT). 1998b. Encuesta Turística.

INTERCOOPERACION, PROASEL, PRISMA, Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación, PROMIPAC, MAG, Coordinadora de Agricultura Ecológica de El Salvador, Comité Ambiental de Chalatenango, PRISMA, IICA, Consorcio: IICA- CATIE-CRS-UNCA y PASOLAC. 2000. Memoria Foro Regional: “Pago por Servicios Ambientales con Énfasis en Agricultura Sostenible de Laderas”. Organizado del 27 al 29 de octubre de 1999 en El Salvador.

López, Augusto. 2001. En Memoria del Primer Foro Nacional: Pago por Servicios Ambientales. Managua 8-9 febrero del 2001. Organizado por la Universidad Nacional Agraria.

MARN, 2000a. Informe Nacional: Estado del Medio Ambiente 2000. El Salvador, Centroamérica. El Salvador, Centroamérica.

MARN, 2000b. Política Nacional del Medio Ambiente y Lineamientos Estratégicos. El Salvador, Centroamérica.

Martínez, Alier Joan. 1994. Ecología Humana y Economía Política. En Aguilera, Federico y Alcántara, Vicent. 1994. De la Economía Ambiental a la Economía ecológica. FUHEM.

Mejías, Esquivel, Ronald. 2001. Costos Financieros y Económicos para la Protección y Conservación de Áreas Silvestres Protegidas en Costa Rica: Reserva Biológica Bosque Nuboso de Monteverde y Área de Conservación Guanacaste. Tesis. Sometida a consideración del Tribunal Examinador de la Maestría en Política Económica para Centroamérica y el Caribe para optar al grado Magister Scientiae con mención en Desarrollo Sostenible y Economía Ecológica. Universidad Nacional de Costa Rica. Heredia.

Mejías, Ronald; Alpízar, Edwin; Watson, Vicente; Solórzano, Raúl y Echeverría, Jaime. 2000b. Análisis Beneficio-Costo de los Servicios Ambientales en Costa Rica: Tres Estudios de Caso. Preparado para Proyecto Ecomercados. Preparado por Centro Científico Tropical.

Mejías, Ronald; Echeverría, Jaime y Solórzano, Raúl. 2000a. Incentivos para la Conservación de Tierras Privadas en Centroamérica. CEDARENA-CCT, San José, Costa Rica.

Memoria del I Foro Nacional de Pago por Servicios Ambientales para Nicaragua. Managua 8-9 febrero del 2001. Organizado por la Universidad Nacional Agraria.

Mesa Permanente de Pago de Servicios Ambientales del Salvador. 2001. Memoria del Taller del 5 de abril. El Salvador.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala. 2000. Agenda Estratégica Nacional de Ambiente y Recursos Naturales: 2000-2004. Guatemala, Centroamérica.

MOVIB y Fundación SOLAR. 2001. Estado del agua en Guatemala. Documento para discusión. Guatemala.

Ortiz, Ariel. 1999. Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas: Manual Guatemalteco de valoración económica de bienes y servicios ambientales. Valoración económica de los bienes y Servicios producidos por las áreas protegidas de Guatemala. CONAP, CATIE. Guatemala.

Pérez, Carlos. 2001. Resumen del II Foro Regional de Pago por Servicios Ambientales. Nicaragua del 25 al 27 de abril de 2001.

Pérez, Carlos; Barzev, Radoslav y Herlant, Patrick. 2000. Pago por Servicios Ambientales: Conceptos y Principios. PASOLAC.

Porras, Ina. 2001. Mercados para los Servicios Ambientales del Bosque: Mecanismos de Pago en Latinoamérica, Asia y Africa para Biodiversidad, Secuestro de Carbono y Protección de Cuencas. Ponencia presentada en el II Foro Regional de Pago por Servicios Ambientales. Nicaragua del 25 al 27 de abril de 2001.

Presidencia de la República de Nicaragua. 1999. Reglamento de Areas Protegidas de Nicaragua. La Gaceta N. 42 del Martes 2 de marzo de 1999. Decreto 14-99.

Rodríguez, Jorge Mario. 2001. Experiencias de Costa Rica en la Implementación de Esquemas Financieros para la Protección y Recuperación de Cuencas Hidrográficas con Potencial Hidroeléctrico. Ponencia presentada en el II Foro Regional sobre Pago de Servicios Ambientales: Experiencias Replicables en América Central. Realizado en Nicaragua del 25 al 27 de abril de 2001.

Rodríguez, Jorge. 1998. Estado del Ambiente y los Recursos Naturales en Centroamérica. Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo.

Rodríguez, Jorge. 2001. Los Servicios Ambientales del Bosque: Estudio de caso Costa Rica. Ponencia para La Reunión Regional sobre Servicios Ambientales del Bosque en Centroamérica. Organizada por CINPE y WRI. Managua, Nicaragua, 10 de octubre del 2001.

Rosa, Herman; Herrador, Doribel y González, Martha. 1999. Valoración y Pago por Servicios Ambientales: Las Experiencias de Costa Rica y El Salvador. PRISMA, N. 35. El Salvador.

Rosa, Herman; Herrador, Doribel; Cuéllar, Nelson; Dimas, Leopoldo y Díaz, Oscar. 2000. Pago por Servicios Ambientales en El Salvador. Preparado para el Proyecto Pago por Servicios Ambientales en América Latina. PRISMA-Fundación Ford.

Sáenz, Rosario; Cortez, Gloria; Morales, Aquiles y Castellón, Miguel A. 1998. Manual de Derecho Ambiental. Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA), PROTIERRA y FUNDENIC.

Segura, Olman. 2000. El Sistema de Pago de Servicios Ambientales Peligra. En Revista

Semestral de la Escuela de Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional. N. 18. Heredia, Costa Rica.

Segura, Olan; Kaimowitz, David y Rodríguez, Jorge. 1997. Políticas Forestales en Centroamérica: Análisis de las Restricciones para el Desarrollo del Sector Forestal. CIFOR, CCAB-AP, FAO, GTZ, IICA, UICN, WRI. El Salvador.

Segura, Olan; Reyes, Virginia; Fallas, Jorge; Valverde, Carmen y Sanchez, Rafael. 2001. Informe Metodológico para Discusión: Definición de Parámetros Hídricos para la Valoración del Servicio Ambiental de Protección de Recurso Hídrico Brindado por los Bosques y Plantaciones en Costa Rica. Preparado por CINPE para FONAFIFO.

Sistema Nacional de Areas de Conservación-Ministerio de Ambiente y Energía (SINAC-MINAE). 2000. SINAC Servicios a la Sociedad. Departamento de Mercadeo-SINAC.

Vallejo, Mario y Elvir, Enrique. 1998. Recopilación de Leyes Forestales y Disposiciones Legales Afines. AFE-COHDEFOR, Tegucigalpa Honduras.

Vitteri, José Antonio. En Memoria del I Foro Nacional de Servicios Ambientales en Nicaragua. 2001. Organizado por la Universidad Nacional Agraria.

Lista de Acrónimos

ACT	Area de Conservación Tempisque
ALIDES	Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible
ANAM	Autoridad Nacional del Ambiente
ANDA	Asociación Nacional de Acueductos y Alcantarillados
BSA	Bienes y Servicios Ambientales
CACH	Comité Ambiental de Chalatenango
CBM	Corredor Biológico Mesoamericano
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CINPE	Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible
CNFL	Compañía Nacional de Fuerza y Luz
COHDEFOR	Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal
CONAMA	Comisión Nacional de Medio Ambiente
CONAP	Consejo Nacional de Areas Protegidas
ENEE	Empresa Nacional de Energía Eléctrica
FONAFIFO	Fondo Nacional de Financiamiento Forestal
FUNDECOR	Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad
INAB	Instituto Nacional de Bosques
INRENARE	Instituto de Recursos Naturales Renovables
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MARENA	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MARN	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía
ONGs	Organizaciones No Gubernamentales
PAF	Plan de Acción Forestal
PRISMA	Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente
PROMESA	Proyecto de Protección del Medio Ambiente en El Salvador
PSA	Pago por Servicios Ambientales
SA	Servicio(s) Ambiental (es)
SERNA	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
SINAC	Sistema Nacional de Areas de Conservación
SINAP	Sistemas Nacionales de Areas Protegidas

Lista de Entrevistados y Contactos

NOMBRE	INSTITUCION	TELEFONO	CORREO ELECTRONICO
COSTA RICA			
Amos Bien	Red Costarricense de Reservas Privadas	(506) 256 60 50	
Doris Cordero Camacho	E S PH	(506) 262 58 91	doriscor@hotmail.com
Emel Rodríguez	Enlace nacional CBM Costa Rica	(506) 283 8975	emelr@minae.go.cr
Franz Tatembach	OCIC-MINAE	(506) 220 00 36	crocic@racs.co.cr
Gerardo Barrantes	IPS	(506) 261 01 86	gerardo@ips.co.cr
Ina Porras	IIED	(506)	Ina.Porras@iied.org
Isabel Mcdonal	FECON	(506) 225 76 03	feconcr@sol.racs.cr
John Kellenberg	RUTA-BM	(506) 255 40 11	jkellenberg@ruta.org
Jorge Mario Rodríguez	FONAFIFO	(506) 257 84 75	fonafifo@racs.co.cr
Jorge Rodríguez	PROFOR-PNUD	(506) 296 1544	jorge.rodriguez@undp.org
Leiner Vargas	CINPE	(506) 260 12 70	lvargas@una.ac.cr
Manrique Rojas	Consultor	(506) 272 85 30	manrique@racs.co.cr
Mirian Miranda	CINPE	(506) 260 1600	mmiranda@una.ac.cr
Olman Segura B.	CINPE-UNA	(506) 260 1600	osegura@una.ac.cr
Raúl López	CCAD-PROSIGA	(506)224 38 50	ralave@sol.racs.co.cr
Ronald Mejías E.	CINPE-UNA	(506) 260 1270	rmejia@una.ac.cr rmejiase@yahoo.com
Vicente Watson	CCT	(506) 253 67 03	vwatson@cct.or.cr
Virginia Reyes	CINPE	(506) 260 1600	vreyes@una.ac.cr
NICARAGUA			
Byron Walsh	CBM/MARENA – Biodiversidad	(505) 279 9384	byronwalsh@hotmail.com
Carlos J.Pérez	PASOLAC	(505) 278 3073 278 3074	cperez@cablenet.com.ni
Gabriel Bolaños	UCA	(505) 279 8253	
Karla Arrechavala	UCA	(505) 270 1242	
Leonel Lumbi Flores	UCA	“	
Lorenzo Cardenal	CBM	(505) 233 1848	lorenzo.cardenal@undp.org
Luisa Gáwez	ESECA	(505) 266 2139	lgawe_z_ulloa@yahoo.com
Matilde Somarribas	Universidad Nacional Agraria-FARENA	(505) 232 1439	farena@sdnnc.org.ni
Radolav Barzev	Econ. Ambiental del CBM	(505) 233 4455	rbarzev@hotmail.com
Rosario Ambrogi	UNAN	(505) 249 7006	eseca@sdnnc.org.ni
EL SALVADOR			
Cristina Estrada	CAIUS-Consultores	(503) 261 2586	caius@onebax.com
Dr. Luis Ramos	Enlace Nacional CBM-miembro Mesa de SA	(503) 260 8991	cbmes@telecom.net

Edmidlia Guzmán	MAG	(503) 228 4443	oapamag@es.com.sv
Ernesto Arce	Jefe de Economía Ambiental Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales	(503) 260 9322	arcee@marn.gob.sv
José Mario Vásquez	Fundación Coatepeque-El Salvador	Tel/ Fax (503) 228 61 72	fundacoatepeque@liza.com.sv
Mauricio Castro	CCAD	(503) 278 5517	mgcastro@sgsica.org
Rodrigo Montes	Universidad de El Salvador	(503) 228 6172	ramm@saltel.net
Xenia Marín de Saz	PASOLAC	(503) 298 6597	pasolac@es.com.sv xmarin@sv.ciciglobal.net
GUATEMALA			
Alfredo Tzi	Universidad Landivar	(502) 369 2751	@
Isabel Ibarra	Universidad Landivar	(502) 279 7979	@
Juan Carlos Méndez	FIPA-USAID	(502) 333 5097	jcmendezfipa@terra.com.gt
Julio Cesar Imeri	Director Finanzas y Administración Ministerio de Ambiente y RN		
Julio Roberto Curruchiche	Director de Planificación Estratégica Ministerio de Ambiente y RN	(502) 220 44 83	jcurruchiche@hotmail.com
Juventino Galvez	Universidad Landivar	(502) 279 7979	jgalvez@mail.edu.gt
Oscar Rojas	Fundación Defensores de la Naturaleza	(502) 369 7777	orojas@defensores.org.gt
PANAMÁ			
Antonio Armas	Director de Planificación y Política Ambiental ANAM		Charmilion27@hotmail.com
Enith Sopalda	FUPASA-ANAM	(507) 213 1484	@
Eustorgio Jaén	ANAM	(607) 315 0855	Nu_jaen50@hotmail.com
Ricardo Anguizola	ANAM	(507) 315 0663	ranguizola@anam.gob.pa
Zuleika Pinzon	Fundación Natura	(507) 232 7435	zpinzon@naturapanama.org
HONDURAS			
Edas Muñoz	WWF	(504) 239 2264	
Jenny Suazo N.	Consultora	(504) 239 2157	
Lourdes González	Directora de Unidad de Planificación		

	Económica y Gestión Ministerio de Ambiente		
Mercedez Gómez Marín	CBM	(504) 238 4662	Rafols60@yahoo.com
Sonia Suazo	CBM	(504) 238 4662	Cbmhondsdnhon.org.hn

LISTA DE PARTICIPANTES REUNION-TALLER REGIONAL DE PSA

“Definición y Recomendación de Políticas para la Implementación del PSA en Centroamérica: Limitaciones y Oportunidades

NOMBRE	INSTITUCION	TELEFONO	CORREO ELECTRONICO
Jorge Rodríguez	PROFOR-PNUD	(506) 296 1544	Jorge.rodriguez@undp.org
Olman Segura B.	CINPE-UNA	(506) 260 1600	osegura@una.ac.cr
Carlos J.Pérez PhD	PASOLAC	(505) 278 30 73 278 30 74	cperez@cablenet.com.ni
José Mario Vásquez	Fundación Coatepeque-El Salvador	Tel/ Fax (503) 228 61 72	fundacoatepeque@liza.com.sv
Rodrigo Montes	Universidad de El Salvador	(503) 228 6172	ramm@saltel.net
Juan Carlos Méndez	FIPA-USAID	(502) 333 5097	jcmendezfipa@terra.com.gt
Emel Rodríguez	Enlace nacional CBM Costa Rica	(506) 283 8975	emelr@minae.go.cr
Radolav Barzev	Econ. Ambiental del CBM	(505) 233 44 55	rbarzev@hotmail.com
Karla Arrechavala	UCA	(505) 270 12 42	
Matilde Somarriba	Universidad Nacional Agraria- FARENA	(505) 232 1439	farena@sducc.org.ni
Byron Walsh	CBM/MARENA –Biodiversidad	(505) 279 9384	byronwalsh@hotmail.com
Dr. Luis Ramos	Enlace Nacional CBM-miembro Mesa de SA	(503) 260 8991	cbmes@telecom.net
Cristina Estrada	CAIUS- Consultores	(503) 261 2586	caius@onebax.com
Gabriel Bolaños	UCA	(505) 279 8253	
Leonel Lumbi Flores	UCA	“	
Luisa Gáwez	ESECA	(505) 266 2139	lgawez_ulloa@yahoo.com
Ronald Mejías E.	CINPE-UNA	(506) 260 1270	rmejia@una.ac.cr rmejiase@yahoo.com

ANEXO 1.

Valoración Económica de los Servicios Ambientales¹⁰

El bosque genera una gran cantidad de bienes y servicios ambientales, los cuales representan beneficios que pueden ser presentados como una suma de valores para formar el *valor económico total* (VET). El VET se encuentra conformado por dos categorías de valores, los valores de uso y los valores de no uso, los cuales a su vez contemplan otros valores, ver Figura 1.

Este VET se puede representar de las siguientes maneras:

Ecuación 1: $VET = VU + VNU$

Donde:

VET: valor económico total

VU: valores de uso

VNU: Valores de no uso

La ecuación anterior puede ser expresada también en términos de beneficios totales del bosque:

Ecuación 2. $B = B^{UD*} + B^{UI*} + B^{NU}$

Donde:

B: beneficios totales del bosque

B^{UD*} : Beneficios derivados de los usos directos.

B^{UI*} : Beneficios derivados de los usos indirectos

B^{NU} : Beneficios derivados de los no usos.

El valor económico total (Ecuación 1), puede ser expresado más ampliamente, mediante el desglose del valor de uso (VU) y del valor de no uso (VNU) en los valores de opción, existencia, altruístico y otros valores de no uso.

Ecuación 3: $VET = VUD + VUI + VO + VE + VA + OV$

VUD: Valores de uso directos

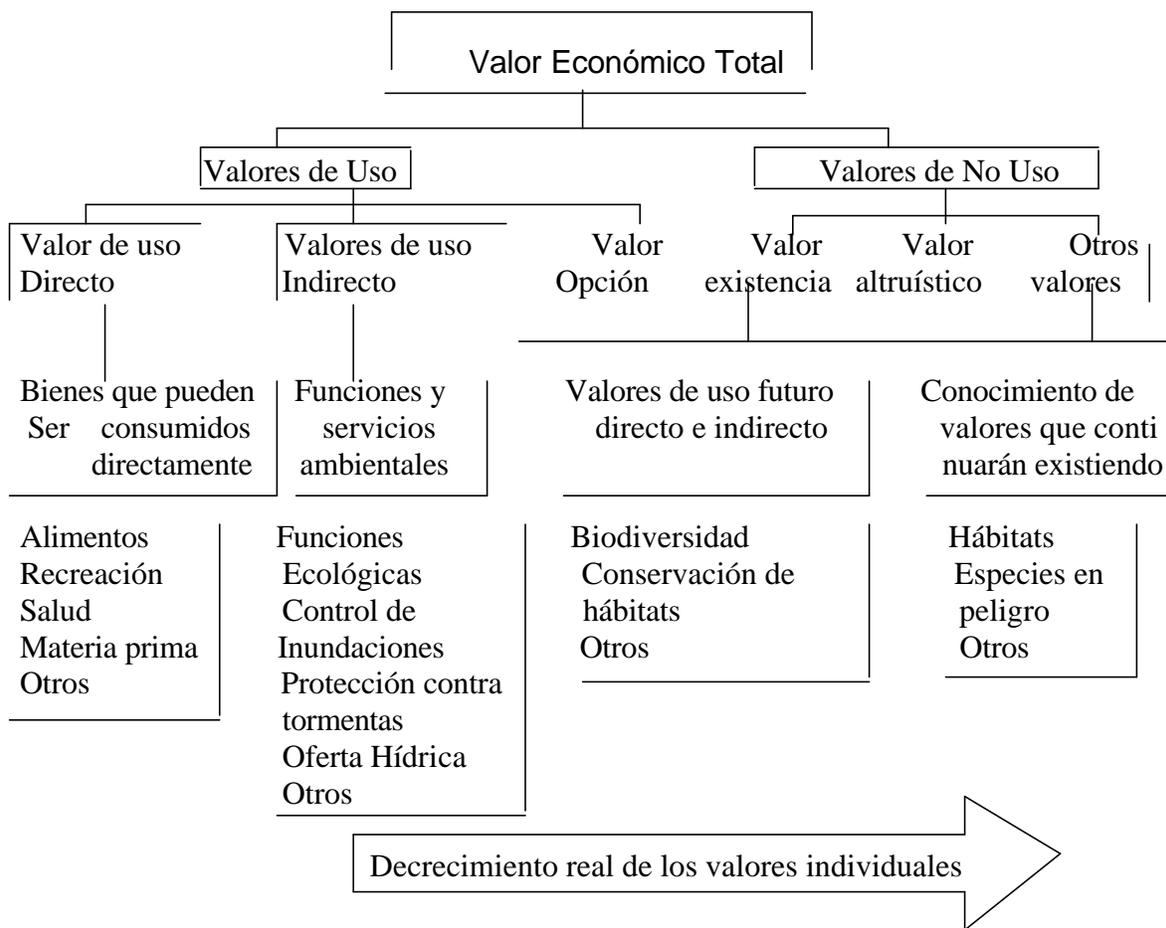
¹⁰ Para este apartado se ha utilizado con referencia básica, Mejías *et al.*, 2001. *Análisis Beneficio-Costo de los Servicios Ambientales en Costa Rica: Tres Estudios de Caso.* CCT.

VUI: Valores de uso indirectos
VO: Valores de opción
VE: Valores de existencia
VA: Valores altruísticos
OV: Otros valores.

El valor de uso directo, se da al consumir el recurso sin intermediario y no necesariamente resulta en el consumo material del recurso, p.ej, la recreación a través del ecoturismo se disfruta directamente en el sitio pero no se consume de una forma tangible el bosque y por tanto, no significa en este caso una reducción (agotamiento en caso extremo) en la oferta del recurso o la transformación de éste. Otros usos directos son la educación, bioprospección, investigación, productos maderables y no maderables, entre otros. La mayoría de estos bienes y servicios pueden ser valorados a precios de mercado.

Es importante mencionar que en los casos donde los precios de los valores de uso directo no reflejan la escasez del recurso y muestran señales de distorsiones en los mercados, producto de la presencia de políticas económicas no eficientes tales como subsidios, impuestos, otros; es recomendable aplicar ajustes apropiados para la determinación de precios sombra (Dixon, *et al*, 1988).

Figura 1. Componentes del Valor Económico Total Atribuibles a Servicios Ambientales del Bosque



Fuente: Con base en Munasinghe y McNeely (1994) y Pearce (1990).

El valor de uso indirecto se genera cuando las funciones ecológicas y servicios ambientales apoyan o protegen actividades económicas sean de consumo o producción, (Echeverría, *et al*, 1997). La valoración de éstos se basa en el uso del costo de reemplazo de los beneficios generados por el bien ambiental. Se pueden utilizar precios de mercado de bienes sustitutos o gastos potenciales, utilizando el cálculo de los costos necesarios para mitigar el impacto (Naciones Unidas, 1994; Pearce y Turner, 1995).

Los valores de no uso son aquellos que se generan sin necesariamente hacer un uso o consumo del recurso, o sin siquiera conocerlo; estos valores tienen que ver más con la existencia misma del recurso. Un valor altruístico es la satisfacción que obtiene una persona cuando otros individuos disfrutan del recurso (bosque). El valor de legado es el deseo que tiene la generación actual para que el recurso exista en el futuro y sea disfrutado por las generaciones futuras. El valor de existencia es aquel que se genera por la presencia misma del bosque y sus servicios ambientales y de que seguirá existiendo con todas sus características, especies, etc. Este valor toma en cuenta además de la existencia de recursos naturales y el ambiente, aquellos valores asociados con construcciones físicas debido a su valor histórico o cultural (Echeverría, *et al*, 1997).

El valor de opción se utiliza en casos de usos potenciales no conocidos. Este es el valor de los beneficios esperados que la gente está dispuesta a pagar para conservar el bosque y disponer de él en el futuro. Por ejemplo, el valor de opción del bosque como hábitat de especies probables para producir sustancias farmacéuticas (Pearce y Turner, 1995).

Estos valores pueden ser estimados mediante la utilización **de métodos de valoración económica**. En el Cuadro 1, se presentan los principales métodos de valoración, los valores medidos y sugerencias de aplicación de éstos. Además se clasifican las metodologías en tres grupos: Enfoque de Valoración de mercado, enfoque de mercado sustitutivo y enfoque de mercado hipotético.

Cuadro 13. Clasificación y Utilización de los Métodos de Valoración Económica Adaptados a los Servicios Ambientales del Bosque

TÉCNICAS	VALORES MEDIDOS COMO:	APLICACIONES
<i>Enfoque de Valoración de Mercado</i>		
1. Cambios en la productividad	Cambio en el ingreso por un cambio en la producción	Proyectos agrícolas, degradación de tierra, degradación de aguas, congestión de caminos.
2. Cambios en el ingreso	Cambio en el ingreso por un cambio en la calidad del servicio	Proyectos de salud, contaminación de agua, volumen hídrico.
3. Costos de reemplazo	Costos de reemplazo de una actividad perdida. Reemplazar la actividad por otra sustituta	Protección de inundaciones, protección de suelo, bosque degradado, aguas degradadas del hábitat en la pesca de trucha.
4. Gastos defensivos	Mantener intacto un ecosistema para que siga produciendo un servicio ambiental	Control sanitario, defensa contra inundaciones, protección de áreas frágiles a la deforestación y ricas en captación de agua o protección de biodiversidad.
5. Costos de reubicación	Reducción en el riesgo por reubicación de una población, edificio, etc.	Proyecto hidroeléctrico /suceptibilidad a desastres naturales.
<i>Enfoque de Mercado Sustitutivo</i>		
6. Costos de viaje	Gastos relacionados con viajes	Pesca de trucha, recreación, valor de un parque nacional, volcán, arrecife coralino, cataratas, otros.
7. Valor hedónico	Compradores con voluntad de pagar por una característica de un servicio ambiental	Ruido, degradación de tierra, naturalidad y estética del lugar. Precio de finca con agua /valor de la tierra urbanizable cercana a quebrada degradada. Inconveniencias urbanas/ degradación de un servicio ambiental.
8. Capital humano	Costos que se evitan a raíz de efectos en la salud	Salud: contaminación de aguas de consumo humano, aire contaminado, agroquímicos en el aire.
<i>Enfoque de Mercado Hipotético</i>		
9. Valoración contingente -Voluntad de pagar -Voluntad de aceptar	Beneficio expresado en forma de valor un servicio ambiental o una degradación.	Valores de no uso, calidad ambiental, valor de áreas protegidas (bosque). Valor del agua (consumo doméstico/ industrial)
10. Costos de oportunidad	Voluntad de pago total por los beneficios de una alternativa económica mejor	Utilizar un recurso como el agua con mejor calidad y mayor cantidad / costo de no usar un recurso (suelo) en caso de proyecto hidroeléctrico, proteger el bosque para secuestrar CO2 o para producir agua y biodiversidad.
11. Valoración de prioridades	Voluntad de pago total por la prioridad seleccionada.	Valores de no uso. Cuando un bosque vale por su existencia, aunque también posea madera y otros activos menos valiosos.

Fuente: Adaptado de Grynberg (1995).

Cuadro 14. Resumen: Aplicación de Metodologías de Valoración de los Servicios Ambientales en Costa Rica

Autor y Año	Sitio	Objetivo Valoración	Métodos de Valoración	Resultados Estimaciones
I. Valoración Agua				
Barrantes, G y Castro, E. 1999. Para ESPH	Heredia	Valor de captación (productividad hídrica del bosque) Valor protección y recuperación cuencas Valor como insumo de la producción	Costo de oportunidad (ganadería de leche) Costos de reemplazo MVC	\$0,010/m ³ (2,70 colones) \$0,018/m ³ (4,89 colones) \$0,038/m ³ (10,52 colones)
Castro, E y Barrantes, G. 1998. Para FUNDACA	Cuenca Arenal	Valor de captación (productividad hídrica del bosque) Valor protección y recuperación cuencas Valor como insumo de la producción ?? Hidroelectricidad ?? Agrícola (riego)	Costo de oportunidad (ganadería) Costos de reemplazo Costo de oportunidad Cambio Productividad	\$181,8 ha/año \$0,00245 m ³ \$0,000179/m ³ \$0,0090/m ³ \$0,00748/m ³
Solórzano, R. et al. 1995. Valoración Económica Ecológica del Agua	Costa Rica	Valoración recurso agua incorporando uso y deterioro (Uso Doméstico).	MVC Costos de producción (costos de protección y conservación bosque) Costos de recuperación (tratamiento y agotamiento)	\$1,11 /m ³ \$0,06 /m ³ \$0,05 /m ³

MVC: método de valoración contingente

Fuente: Elaboración propia, con base en Solórzano, R. *et al* (1995); Barrantes, G y Castro, E. (1999); Castro, E y Barrantes, G. (1998).

En el Cuadro anterior, se presentan algunos de los datos económicos que se utilizan para estimar el aporte del bosque a la sociedad, mediante la utilización de diversas metodologías de valoración económica de los servicios ambientales.

Tipos de Incentivos¹¹

Existe una gran diversidad de incentivos, como se puede apreciar en el Cuadro 3. Los hay de tipo legal como las servidumbres ecológicas y acuerdos de conservación. De tipo Fiscal como las exoneraciones y deducciones de impuestos. Y de otro tipo de incentivos como las licencias negociables de desarrollo, el eco-etiquetado, entre otros.

Cuadro 15. Incentivos para la Conservación del Bosque

Clasificación de Incentivos	Incentivos Específicos
1. Instrumentos legales	?? Donaciones ?? Servidumbres. ?? Acuerdos de Conservación. ?? Canjes de Tierras.
2. Incentivos Fiscales	?? Deducción Impuesto Sobre la Renta ?? Contribución de tierras ?? Contribución de Servidumbre de Conservación ?? Contribución de Valores ?? Deducciones Fiscales para ciertos tipos de usos de tierra ?? Exoneración y reducción de Impuestos: ?? Sobre la propiedad inmobiliaria ?? Impuestos de Herencia
3. Otros Instrumentos	?? Asignación de Ingresos Fiscales ?? Tarifas de Uso: ?? Sobre madera, petróleo, recreación y minería ?? Controlando el acceso a recursos compartidos ?? Licencias negociables de desarrollo ?? Fianzas de cumplimiento ?? Eco-etiquetado ?? Protección de biodiversidad ?? Eliminación de incentivos perversos

Fuente: Elaboración propia, con base en Bowles, et al. 1995.

¹¹ Este apartado se ha desarrollado con base en Mejías *et al.*, 2000. Incentivos para la Conservación de Tierras Privadas en Centroamérica. CEDARENA y Centro Científico Tropical.

También se les puede clasificar en incentivos directos e indirectos. Los directos son los que afectan de forma directa los costos y beneficios de los agentes económicos (empresas o consumidores), normalmente por un cambio en el precio de insumos o productos. Estos son los incentivos en dinero, especie o mixtos. Los incentivos en dinero se representan a través de subsidios, pago de jornales, subvenciones, créditos, fondos rotatorios, etc. Los incentivos en especie, pueden ser en alimentos, insumos agrícolas, herramientas, equipos, animales de trabajo, riego, tierras, etc. Los incentivos mixtos se refieren a una combinación de los anteriores.

Los incentivos indirectos, también modifican la rentabilidad privada de los agentes económicos pero de una manera indirecta. Dentro de esta clasificación se encuentran los instrumentos fiscales, de servicios, sociales, legales y otros. Tales como deducciones y exenciones tributarias, avales, garantías y seguros, seguridad de tenencia de la tierra, etc. Los incentivos indirectos de servicio pueden ser: asistencia técnica, mercadeo y almacenamiento, vialidad, educación y capacitación, maquinarias y equipos, etc. Los incentivos sociales, podrían ser: las dotaciones de servicios, construcciones y organización comunitaria.