

Fondos Ambientales y Pagos por Servicios Ambientales

1

Proyecto de Capacitación de RedLAC para Fondos Ambientales



Latin American and Caribbean
Network of Environmental Funds

Ampliando el Financiamiento de la Conservación

La Red de Fondos Ambientales de Latinoamérica y el Caribe - RedLAC - fue creada en 1999 y hoy reúne a 21 fondos de 13 países. Su misión es establecer un sistema eficaz de aprendizaje, fortalecimiento, capacitación y cooperación a través de una Red de Fondos Ambientales (FAs), destinada a contribuir para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales en la región.

Con el apoyo de la Fundación Gordon & Betty Moore y el Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial (FFEM), RedLAC inicia su Proyecto de Capacitación con el objetivo de fortalecer a los FAs en el desarrollo de mecanismos financieros innovadores para la conservación de la biodiversidad, reduciendo su dependencia de las donaciones y apoyando la creación de nuevos FAs, mediante la sistematización y el intercambio de mejores prácticas operacionales.

Este proyecto, coordinado por el Fondo Brasileño para la Biodiversidad – Funbio – a nombre de los miembros de RedLAC, tiene el objetivo de promover la implementación de nuevas fuentes de ingresos en las carteras de los fondos, creando fuentes financieramente sostenibles para que estas instituciones inviertan en conservación. Teniendo la gestión del conocimiento como su centro, el proyecto va a sistematizar la información existente sobre distintos tópicos de interés para los FAs y construir nuevos contenidos basados en la experiencia colectiva de la comunidad de Fondos.

Este libro fue preparado para apoyar al primer taller de la iniciativa de capacitación, enfocando a los Pagos por Servicios Ambientales (PSA) y el potencial de este mecanismo para movilizar recursos para proyectos de conservación. Algunos Fondos Ambientales han desarrollado proyectos de PSA, que ahora sirven de ejemplo a ser replicados por sus pares. Este es el caso del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, que fue el socio de Funbio

Organización:



FONDO MEXICANO
PARA LA
CONSERVACIÓN
DE LA NATURALEZA, A.C.
Institución Privada.

Patrocinado por :

GORDON AND BETTY
MOORE
FOUNDATION



Índice

5

Introducción a los Pagos por Servicios Ambientales (PSA)

27

Paso por paso: cómo desarrollar un proyecto de PSA

57

El rol de Fondos Ambientales en proyectos de PSA

71

Estudios de caso

97

Conclusiones

102

Glosario

109

Bibliografía

Autores:

Tommie Herbert, Forest Trends

Rebecca Vonada, Forest Trends

Michael Jenkins, Forest Trends

Ricardo Bayon, EKO Asset Management Partners

Autor de los casos de México:

Juan Manuel Frausto Leyva

E56

Fondos ambientales y pagos por servicios

Ambientales: proyecto de capacitación de RedLAC para fondos ambientales/ Tommie Herbert, Rebecca Vonada, Michael Jenkins, Ricardo Bayon; Juan Manuel Frausto Leyva. – Rio de Janeiro: RedLAC, 2010. 102 p.:il. ; 29 cm.

Bibliografía: p. 104

I. I. Fondos Ambientales. 2. Capacitación.

2. Servicios Ambientales. 4. Ecosistemas. I. Herbert, Tommie. II. Vonada, Rebecca. III. Jenkins, Michael. IV. Bayon, Ricardo.

V. Leyva, Juan Manuel Frausto.



the
katoomba
group

EKO

Asset
Management
Partners



I. Introducción a los Pagos por Servicios Ambientales (PSA)

Introducción

El ambiente natural le brinda a la sociedad varios servicios cruciales para la supervivencia, como la conservación de la biodiversidad, suministro y purificación de agua, estabilización climática, control de enfermedades y protección contra las tormentas. A pesar de que la protección ambiental es vital, hay un problema fundamental: la financiación – en especial de la vasta biodiversidad del planeta que existe fuera de las áreas protegidas. Los nuevos mecanismos que fomentan la conservación de la biodiversidad y de los recursos basados en los mercados son herramientas alentadoras que pueden llevar a la conservación y a la gestión sostenible de recursos naturales a la escala e importancia global y al mismo tiempo brindar beneficios a los guardianes de dichos servicios, generalmente marginalizados en comunidades forestales.

Los Pagos por Servicios Ambientales (PSA) son un medio por el cual se incentiva a los usuarios de la tierra al manejo y conservación adecuada de su ambiente natural para asegurar de este modo el flujo de servicios ambientales (Pagiola y Platiais, 2002). Dichos esquemas contemplan la compensación de los prestadores de servicios ambientales por medio del pago directo, de la venta de créditos de carbono, biodiversidad o agua en los mercados nacionales o internacionales o a través de mecanismos similares como los que se presentan en este libro.

Históricamente, los Fondos Ambientales (FAs) han desempeñado un papel importante para garantizar la conservación de la biodiversidad a largo plazo en todo el mundo a través de la posibilidad de movilizar recursos financieros significativos. En la actualidad, tienen la posibilidad de propiciar el avance en mercados emergentes y recompensar a las comunidades locales a través de una serie de mecanismos que incluyen la compra de créditos de compensación o a través de fondos de arranque de proyectos promisorios.

Esperamos que este libro sirva de recurso en la concepción, diseño e implementación de proyectos PSA, para garantizar financiación sostenible y para aumentar la participación de FA en dichos mercados del mundo.

Introducción a los pagos por servicios ambientales (PSA)

Definición de los servicios de la naturaleza

Los ecosistemas que funcionan en condiciones óptimas proporcionan flujos de agua limpia y en cantidades confiables, suelos productivos, un clima relativamente previsible y muchos otros servicios esenciales para el bienestar de los seres humanos. Los seres humanos, las empresas y sociedades cuentan con dichos servicios para el suministro de materia prima, para procesos de producción y estabilidad climática.

A fines de los años 90, un grupo de ecólogos y economistas trabajaron en colaboración para asignarle un valor a los servicios de la naturaleza. Ellos calcularon que los servicios prestados por la naturaleza tienen un valor aproximado de USD 33 quintillones por año (Costanza, R, D'Arge, R, De Groot, R, y colaboradores). Dado que esta cifra representaba casi el doble del producto bruto nacional global de ese entonces (USD 18 quintillones en 1997), dicho hallazgo suscitó una señal de alerta global y una buena dosis de controversia. El término "servicios ambientales" comenzó a utilizarse corrientemente en el diálogo subsiguiente y al formalizar el término en una publicación de 1997, la Sociedad Ecológica de América (Ecological Society of America) explicó que el término servicios ambientales "se refiere a una amplia gama de condiciones y procesos a través de los cuales los ecosistemas naturales y las especies que los componen ayudan a mantener y llevar a cabo la vida humana." (Daily y colaboradores). En definitiva, representan el beneficio que la gente obtiene de ecosistemas.

Los ecosistemas también se describen como la interacción combinada de:

- Los componentes biológicos / vivos (*comunidades de plantas, animales y microorganismos*) del medio ambiente.
- y
- Los componentes físicos / no-vivos (*aire, agua, tierra y los elementos básicos y componentes del medio ambiente*)

Ejemplos:

- Arrecifes de Corales
- Bosques
- Desiertos
- Tundra
- Vida Marina

Es importante mencionar que los servicios de la naturaleza, servicios ambientales, servicios ecológicos y servicios de ecosistemas se refieren a el mismo tipo de servicios, los servicios ambientales es la terminología más ampliamente utilizada y es la que se utilizará en este documento.

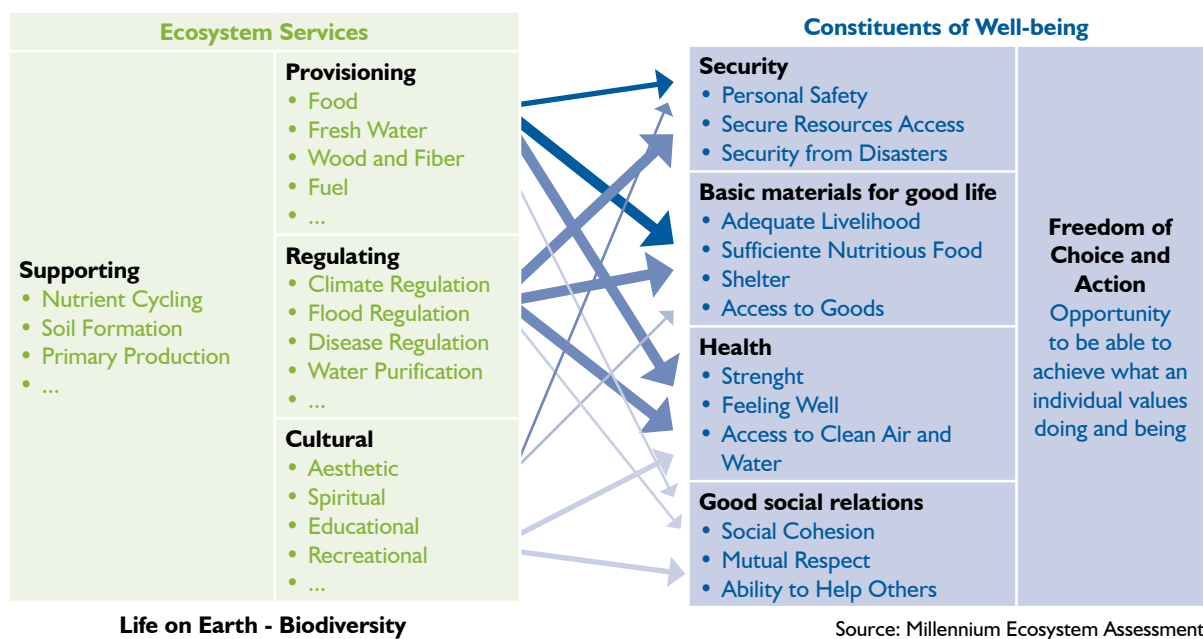
Tipos de servicios ambientales

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (The Millennium Ecosystem Assessment) un estudio llevado a cabo por diferentes partes interesadas bajo la dirección de las Naciones Unidas del 2001-2005, organiza dichos servicios en

Tabla 1: Tipos de servicios ambientales	
Servicios de Suministro	Alimentos (cultivos, ganado, pesqueras de captura, acuáticos, alimentos silvestres)
	Fibra (madera, algodón, cáñamo, seda, leña)
	Recursos genéticos
	Productos bioquímicos, medicamentos naturales, productos farmacéuticos
Servicios de Reglamentación	Agua potable
	Regulación de la calidad del agua
	Regulación climática (global, regional y local)
	Regulación del agua
	Regulación de la erosión
	Purificación de aguas y tratamiento de desechos
	Regulación de enfermedades
	Regulación de plagas
	Polinización
Servicios Culturales	Regulación de desastres naturales
	Valores espirituales y religiosos
	Valores estéticos
Servicios de Apoyo	Esparcimiento y ecoturismo
	Formación de suelos
	Fotosíntesis
	Ciclos de nutrientes

Fuente: Millennium Ecosystem Assessment.

La dependencia de los seres humanos en los servicios ambientales es fundamental dado que los mismos brindan seguridad y material prima, brindan salud y relaciones sociales positivas. El vínculo entre estos servicios y los seres humanos se detalla a continuación:



Arrow's Color - Potential for mediation by socioeconomic factors

Low Medium High

Arrow's Width - Intensity of linkages between ecosystem services and human well-being

Weak Medium Strong

FIGURA 1: Este cuadro muestra los vínculos robustos que se establecen entre categorías de servicios ambientales y los componentes del bienestar de los seres humanos más comunes e incluye indicios de hasta qué punto los factores socioeconómicos pueden mediar dicho vínculo. (Por ejemplo, se pudiera comparar un sustituto de un servicio ambiental degradado, existe entonces gran potencial de mediación.) La fuerza de los vínculos y el potencial de mediación varía de acuerdo con los ecosistemas y regiones. Al margen de la influencia de los servicios ambientales en los seres humanos demostrada en el cuadro, otros factores – otros factores ambientales, así también como económicos, sociales, tecnológicos y culturales – ejercen influencia en los seres humanos y en los ecosistemas que a su vez se ven afectados por cambios en el bienestar de los seres humanos. (Millennium Ecosystem Assessment)

Infelizmente, a medida que la población mundial aumenta, la presión humana sobre los ecosistemas terrestres, marinos y de aguas hace que algunos servicios de apoyo a la vida de la naturaleza fallen. Cuencas de aguas sin cobertura de vegetación por la deforestación no logra filtrar agua. Manglares arruinados por nuevos desarrollos no logran controlar crecidas de lluvias torrenciales y la pérdida de hábitats naturales disminuye la polinización esencial para la agricultura. Tal vez lo más peligroso de todo sea que el termostato global oscila (desencadenando condiciones climáticas extremas) a medida que disminuye la capacidad de los bosques y océanos de absorber los gases que atrapan al calor.

Actualmente hay una mayor conciencia global sobre los servicios que los sistemas ambientales prestan. Sin embargo, el valor de dichos servicios ambientales y el costo de su pérdida a largo plazo no se considera demasiado en las instancias decisoras sobre de qué manera se utilizarán los recursos naturales o al calcular su 'costo'. Dado que las decisiones diarias de gestión sólo se preocupan por el retorno financiero a corto plazo, los sistemas ambientales que prestan estos servicios en muchas ocasiones se degradan, inclusive de forma definitiva reduciendo así la prestación del servicio ambiental.

Afortunadamente, la preocupación por la pérdida o daño de los servicios ambientales genera innovación. Surgen en todo el mundo transacciones de servicios ambientales con el objetivo de adjudicarle un valor financiero a los beneficios que estos servicios brindan para la promoción de su mantenimiento.

“Afortunadamente, la preocupación por la pérdida o daño de los servicios ambientales genera innovación”

Instrumentos de mercado y parecidos a los de mercado para la protección de los servicios ambientales

Definición de Pagos por Servicios Ambientales

Se creó una serie de herramientas económicas para recompensar la conservación de servicios de ecosistemas, como por ejemplo los mercados ambientales, mercados de ecosistemas y pagos por servicios de ecosistemas (PSE). De manera poco clara, cada uno de estos términos se refiere a un subgrupo más específico de herramientas.

La terminología “**mercados ambientales**” se utiliza libremente para referirse a todos los mercados establecidos para propiciar algún tipo de mejora ambiental. Los mercados de energía renovable, de emisiones de dióxido de azufre, reducciones de emisiones y alimentos orgánicos pueden denominarse mercados ambientales

La terminología **Mercados de Ecosistemas** es una designación un poco más restringida que generalmente se refiere sólo a aquellos mercados que comercializan permisos o créditos relacionados a los servicios de ecosistemas. El problema surge cuando el seudónimo "mercado ambiental" o "mercado de ecosistemas" se utiliza para describir pagos por la conservación que en realidad no forman parte de un "mercado."

Las transacciones de **Pagos por Servicios Ambientales (PSA)** surgen cuando una empresa, organizaciones públicas y entidades sin fines de lucro asumen un interés activo al abordar un tema ambiental en particular. Dichos esquemas crean una nueva fuente de ingresos para la gestión, restauración, conservación y actividades de uso sostenible de la tierra y cuentan con el potencial suficiente como para promover una gestión sostenible de los ecosistemas.

Una **definición para PSA** hecha por Sven Wunder ha sido aceptada en general.

Un "esquema de pago por servicios ambientales" es:

1. una transacción voluntaria en donde
2. un servicio ambiental (SA) bien definido, o una forma de utilización de la tierra que asegura que se mantenga ese servicio
3. es adquirido por al menos un comprador de SA
4. proveniente de por lo menos un proveedor de SA
5. con la condición que el proveedor continúe a suministrar ese servicio (condicionalidad).

(Fuente: http://www.cifor.cgiar.org/PSA/_ref/about/index.htm)

El PSA contempla transacciones monetarias y no monetarias. Algunas transacciones de PSA brindan otros tipos de compensaciones por los servicios de ecosistemas, tales como el fortalecimiento de derechos de propiedad o licencias temporarias para la gestión del ecosistema en cuestión.

La característica fundamental de estas transacciones de PSA es que el enfoque es el mantenimiento del flujo de un servicio especificado — como agua limpia, hábitat de biodiversidad o proyectos de secuestro de carbono — a cambio de algún valor económico. El factor crítico que define lo que constituye un acuerdo de PSA no es solamente que el dinero cambie manos y que el servicio ambiental es entregado o mantenido, sino que el pago causa un beneficio que, de lo contrario, no hubiera ocurrido. Es decir, el servicio es “adicional” a lo que sería el típico esquema de negocios o el status quo, o por lo menos, que el servicio pueda ser cuantificado y atado al pago.

Esquemas de tipos de pagos por servicios ambientales

A continuación se analizarán las diferentes herramientas económicas existentes en la caja de herramientas de políticas. Es importante mencionar que cada una funciona de forma diferente, dependiendo del servicio que se presta, del contexto político y del ambiente social. Los acuerdos de PSA surgen de los siguientes dominios:

Tabla 2: Tipos de mercados y pagos por servicios ambientales

Esquemas de pagos públicos para propietarios privados de tierras para mantener o mejorar los servicios ambientales	Este tipo de acuerdos de PSA son específicos por país, en donde el gobierno ha establecido programas específicos (como en México y Costa Rica). Las especificidades varían de país en país y por programa y comúnmente involucran pagos directos de una agencia de gobierno, u otra institución pública, a los propietarios y/o administradores de las tierras. El Programa de Reserva para la Conservación de los EEUU (The Conservation Reserve Program) por ejemplo, desembolsó mas de USD1.7 mil millones a agricultores en el 2008 a cambio de protección del habitat silvestre, espacios abiertos y/o manglares (Conservation Reserve Program, Summary and Enrollment Statistics) (ver también Green Pagos and American Agriculture). China también cuenta con un programa multimillonario en dólares para financiar el control de la erosión (ver Grain for Green), mientras que México y Sudáfrica asignan fondos a los administradores de servicios de cuencas (ver Mexico Forest Fund; Ecosystem Farming the precursor of mercados in South Africa?; Betting On Mercados)
Mercados formales con intercambio abierto entre compradores y vendedores, ya sea: (1) bajo esquemas regulados en el nivel de los servicios ambientales que serán provistos. o (2) voluntarios	Los mercados regulados de servicios ambientales se establecen a través de una legislación que en consecuencia crea una demanda para un servicio ambiental particular al establecer un “límite” en el daño que se le hace a un servicio ambiental. Los usuarios del servicio, o las personas responsables de la disminución de dicho servicio, responden ya sea cumpliendo directamente o intercambiando con otros que son capaces de cumplir las regulaciones a un menor costo. Los compradores son definidos por la legislación pero generalmente son empresas u otras instituciones del sector privado. Los vendedores también son empresas u otros actores que la legislación permite y que van más allá de los requerimientos regulatorios. Un ejemplo seria el Esquema de Comercialización de Emisiones de la Unión Europea (the European Union Emissions Trading Scheme) bajo el cual grandes emisores de dióxido de carbono (un gas de efecto invernadero) de la Union Europea deben respetar un nivel específico de emisiones de dióxido de carbono por año. Los mercados Voluntarios se establecen para básicamente atender a compañías y organizaciones que busquen reducir su huella de carbono para mejorar la imagen de sus marcas, anticiparse a la reglamentación emergente o en respuesta a la presión de una parte interesada o accionista o por otros motivos. El intercambio Voluntario también es una categoría de pagos privados (ver a continuación). (Eight is Not Enough for RGGI Scheme; Hitting the Target in New South Wales; Sustainable Fisheries: Can Mercado Mechanisms Help Get Us There?; Natsource Creates Carbon Credit Pool; Hunter River Salinity Trading Scheme; Profile of a Company and an Industry; Emissions Trading is Not the Mother of Invention).
Acuerdos privados organizados por su propia cuenta en donde los beneficiarios individuales de los servicios ambientales contactan directamente a los proveedores de dichos servicios	Los mercados voluntarios, como dicho anteriormente, son una categoría de pagos privados por servicios ambientales. (Ver Voluntary Carbon Market - Climate Wedge ; A Drive to Offset Emissions) Otros acuerdos privados de PSA también existen en contextos donde no hay mercados regulados formales (o no se anticipan en el futuro inmediato) y con poca intervención del gobierno. Los compradores pueden ser empresas privadas o conservacionistas quienes pagan a los terratenientes para mejorar las prácticas de manejo y, por ende, la calidad de los servicios que el comprador quiere mantener o de los cuales depende. Como veremos en el primer paso de la tercera sección, las razones que impulsan estas transacciones son tan diversas como los compradores.
Incentivos Fiscales: los incentivos fiscales son un tipo de compensación gubernamental indirecta otorgada a los propietarios de la tierra que protegen los servicios ambientales.	A cambio del compromiso de asignar recursos para la administración de servicios ambientales, las personas gozan de exenciones fiscales del gobierno. Los Incentivos Fiscales se utilizan entre otras cosas, para estimular a los propietarios de la tierra en los EEUU a adherir a los contratos de conservación (Ver Spotlight on Conservation Easements).
Programas de Certificación: los programas de certificación se crearon con el objetivo de recompensar a los productores que protegen los servicios ambientales y existen para una variedad de productos, como madera, papel, café y alimentos entre otros	Cuando un consumidor compra productos certificados, el valor no cubre sólo el precio del producto sino el proceso de producción y de comercialización también. Dado que ese tipo de producción y transporte son generalmente caros, el precio de los productos certificados puede ser alto. Cuando un consumidor elige pagar precios más elevados de productos rotulados como ambientalmente amigables, escogen de alguna manera pagan por la protección de un servicio ambiental. (ver Pesticide Free but Pricey y Transforming Mercados & Supply Chains)

Ejemplos de esquemas de PSA

Esquemas de Pagos Públicos a Propietarios Privados de Tierras

México: En octubre de 2003 México implementó el primer programa nacional de PSA. El objetivo: conservación de los servicios hidrológicos por medio de pagos a sus titulares forestales. El Programa nacional de pagos por servicios hidrológicos, financiado por el presupuesto nacional, desembolsó un total de USD 36.4 millones a propietarios de tierras del 2003 a 2008. En 2008 el programa nacional contaba con 1.890 contratos en funcionamiento. Se realizan pagos de incentivos condicionales provenientes del pago del abastecimiento de agua a cambio de la conservación de la cobertura forestal de áreas prioritarias de prestación de servicios hidrológicos.

Acuerdos auto/gestionados

Francia: Tras el descubrimiento de benceno en el agua mineral Perrier Vittel en 1990, la empresa (ahora de Nestlé) confirmó que sería más barato invertir en la conservación de la tierra cultivable alrededor de los acuíferos que en la construcción de una planta de filtrado. Con ese fin compraron 600 acres de tierras de hábitat sensible y firmaron acuerdos de conservación a largo plazo con los agricultores locales. Los agricultores de la cuenca Rhin-Meuse en el noreste de Francia cobraron compensaciones para adoptar métodos menos intensivos de producción lechera basada en pastizales, mejorar la gestión del desecho animal y reforestar áreas de infiltración sensibles.

(http://ecosystemmarketplace.com/pages/article.news.php?component_id=461&component_version_id=445&language_id=12)

Chile: El sector privado de Chile realizó inversiones en Áreas Privadas Protegidas básicamente para su conservación y para crear centros de vacaciones de alta biodiversidad. Los pagos son voluntarios y su finalidad es complementar la conservación gubernamental de hábitat crítico.

Mercados Regulatorios de Servicios Ambientales

China: China implementó el programa de subsidios ambientales más importante del mundo en desarrollo en el año 2000. La iniciativa denominada Programa de conversión de laderas (The Sloping Land Conversion Program) tiene el objetivo de reducir la erosión de los suelos y al mismo tiempo conservar la fuente de ingresos de los agricultores. El programa nacional busca dejar de lado tierras cultivadas en las que los agricultores replantan árboles en áreas proclives a la erosión a cambio de efectivo y subsidios para cereales. El objetivo fundamental es volver a convertir áreas cultivables en laderas en bosques para detener la erosión de los suelos. Se le solicita a los agricultores que retiren los lotes proclives a la erosión y no aptos para la agricultura (terrenos con más de 25 grados de inclinación idealmente). Los agricultores convierten dichas áreas nuevamente en áreas forestales a cambio de provisiones en grano y subsidios en efectivo. Ellos reciben los plantines para replantar y se les otorga el derecho de beneficiarse de los bosques en tanto y en cuanto los cuiden, por ejemplo, por medio de la recolección de frutas o nueces. Este programa tuvo gran impacto en la diseminación de los PSA en China. La cantidad y variedad de pagos por servicios de agua sólo en China crecieron de aproximadamente ocho en 1999 a más de 47 en el 2008. Los Pagos en China crecieron de poco más de USD mil millones en 2000 a USD 7.8 mil millones en 2008, con un impacto en 290 millones de hectáreas. Actualmente, los esquemas de pagos por servicios de agua en China son casi exclusivamente gubernamentales y se crearon muchos programas para dar respuesta al llamado del gobierno central para la promoción del desarrollo e innovación de los “mecanismos de eco-compensación.”

Eco-Certificación

El Consejo de Administración Forestal (FSC) —una organización no gubernamental internacional formada por representantes de la industria forestal y maderera, grupos ambientales y organizaciones de pueblos indígenas—estableció un sistema de rotulado de prácticas de gestión forestal. Las normas FSC establecen directrices razonables para la extracción maderera y gestión forestal.

La Rainforest Alliance y la Red de Agricultura Sostenible certifican café, bananas, naranjas y otros productos cultivados en áreas de alto valor en biodiversidad. El café “cultivado bajo la sombra” de Mesoamérica, que planta cafetales entre otros tipos de vegetación diversa, recaudó USD 5 mil millones en ventas sólo en los EEUU.

Las transacciones generalmente involucran a un individuo o un grupo de personas que presta el servicio (“vendedores”) y un individuo o un grupo que paga (o compensa) el mantenimiento de dichos servicios (“compradores”).

Para poder verificar que los vendedores prestan servicios ambientales satisfactorios a los compradores, las transacciones de PSA incluyen en algunas ocasiones el monitoreo necesario (y generalmente regular y/o independiente) y la verificación de las actividades del vendedor y el impacto correspondiente sobre el servicio prestado. En términos generales, la característica principal de los pagos por servicios ambientales es que los vendedores mantienen y proveen estructuras y funciones ambientales específicas y son responsables en última instancia ante los compradores por garantizar la prestación del servicio comprado. El pago, en otras palabras, es contingente a la prestación del servicio comprado.

Los Pagos por Servicios Ambientales no contemplan a las transacciones monetarias en las que no existe un requisito específico mediante el cual el receptor de los fondos presta un servicio o lleva a cabo tareas, que, para el comprador, están relacionadas a la prestación del servicio. Por ejemplo, si una comunidad le permitiera a una organización de conservación que utilizara y fuera responsable por la gestión de un ejido histórico para la protección de la vida silvestre y para compartir ingresos, no sería necesariamente el pago por servicios ambientales. En este caso, la comunidad no tomará específicamente ninguna medida (y/o prácticas anteriores) para el mantenimiento de un tipo especial de servicios ambientales. Sería, sin embargo una transacción de PSA si hubiere un acuerdo claro entre ambas partes que estableciera que la comunidad sería compensada por la limitación de las actividades en el ecosistema para aumentar la calidad y cantidad de los servicios comprados y vendidos.

Pagos por servicios ambientales: mercados actuales y tipos de transacciones

Se abordaron los aspectos básicos de los servicios ambientales, se definieron los PSA, y se presentaron varios tipos de esquemas de PSA. A continuación se presentarán los tipos más comunes de mercados y pagos por servicios ambientales, herramientas de implementación y tipos de esquema de pagos de cada uno.

Los mercados y pagos de servicios ambientales se clasifican en cuatro grupos principales:

- 1) Protección de la biodiversidad
- 2) Servicios de aguas
- 3) Reglamentación climática y servicios de secuestro de carbono
- 4) Protección marina y costera

Los pagos por la protección de la biodiversidad se originan a nivel internacional así también como a escalas más locales. Los mercados y transacciones de aguas se llevan a cabo generalmente a nivel regional o local, dado que los beneficios a nivel del agua derivados de una práctica de uso de la tierra se restringen a dicha fuente y no más allá. En términos generales, el carbono se considera un mercado ‘global’, en el sentido de que el comprador de un crédito de reducción de emisiones de carbono puede estar ubicado en cualquier lugar, así también como el vendedor. Con el reconocimiento del impacto que los sistemas terrestres tienen en las áreas costeras y marinas, las estrategias de conservación marina y costera tienen un abordaje cada vez más holístico, o “de la cuenca al arrecife”. A continuación se brinda una breve reseña de estatus actual de los cuatro sistemas de pagos.

Protección de la biodiversidad

“Nuestro medio ambiente común – especialmente el relacionado con cambio climático y biodiversidad está siendo abusado. No podemos seguir dando por un hecho su resistencia. Aparentemente existe una aceleración en las señales de alerta las cuales estamos ignorando bajo nuestra propia responsabilidad. Pero al decir esto, no me estoy oponiendo al desarrollo. Debemos de encontrar los medios para albergar el desarrollo de la mayoría de la gente que vive en la pobreza y quienes también son típicamente los más vulnerables a los impactos de la degradación ambiental”

– Sir Mark Moody-Stuart, Presidente del Anglo American PLC

¿Qué?

Para proteger a la biodiversidad, los vendedores pueden ofrecerse para restaurar o conservar el hábitat para compensar el inevitable impacto ocasionado por los proyectos de infraestructura, garantizando que no existan “pérdidas netas,” y que, dentro de lo posible, se registre una ganancia neta de biodiversidad.

¿Cómo?

Después de contar con un proceso de planificación consensuado y de tratar de evitar o mitigar pérdidas de biodiversidad, se puede proteger a la biodiversidad por medio de inversiones en las siguientes actividades:

- El establecimiento de corredores biológicos entre áreas protegidas
- La creación de nuevas áreas protegidas o el fortalecimiento de áreas protegidas ineficaces
- El replantado de áreas degradadas con especies nativas y/o la remoción de especies no nativas
- El mantenimiento de tierras sanas y la disminución del uso de fertilizantes y pesticidas
- La gestión de la biodiversidad para el mantenimiento de productos agrícolas de calidad, asegurar el control de plagas, la polinización, recursos genéticos o hábitats clave
- Evitar el daño de áreas de valor cultural, espiritual o estético
- El lanzamiento de proyectos de conservación fuera de las áreas contempladas por el proyecto.

¿Por qué?

Para el mantenimiento de la biodiversidad a escala de paisaje

Instrumentos de mercado y tipo mercado para la protección de la biodiversidad

Los mecanismos de mercado para el pago de otros servicios ambientales —tales como servicios de aguas, secuestro o almacenamiento de carbono, belleza paisajista y control de salinidad— pueden también diseñarse para la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, el único desafío de los pagos por servicios ambientales es la necesidad de considerar una serie de elementos esenciales para que las especies diversas e interdependientes prosperen.

Los obstáculos están siendo referidos y los pagos para los servicios de la biodiversidad están surgiendo, tales como

1. **Mercados de tierra para hábitats ricos en biodiversidad, los cuales están siendo adquiridos por un rango amplio de compradores:**
 - gobiernos de países, para expandir o formar parques y área protegidas;
 - organizaciones conservacionistas no lucrativas como The Nature Conservancy,
 - conservacionistas individuales como Yvon Chouinard quien compró una cantidad significativa de tierra en la Patagonia.
2. **Pagos por Manejo o Uso de la Biodiversidad**, pagando a los dueños para que administren sus bienes para el logro de la conservación de especies y de biodiversidad tales como:
 - pagos gubernamentales agro-ambientales a los agricultores de Estados Unidos, Europa o China para la conservación (en Estados Unidos a veces se da en la forma de facilitadores), y
 - manejo de contratos enfocados en la conservación de hábitats de vida silvestre tanto acuáticos como terrestres.
3. **Pagos para el acceso privado a Especies o Hábitats**, usualmente relacionado para tener acceso a especies o hábitats particulares, pero que en la práctica cubren algo o todo el costo de proveer servicios en ecosistemas más amplios, como acuerdos que se han hecho con:
 - compañías farmacéuticas que hacen contratos para acceder a derechos de bio perspectivas en selvas tropicales.
 - compañías de ecoturismo que le pagan a dueños de bosques para llevar turistas a sus tierras para observar la naturaleza.
 - particulares que pagan a los dueños de bosques para cazar, pescar o recoger productos no forestales.
4. **Pagos por la Biodiversidad – Practicas de Gestión de Conservación**
 - Contratos de conservación (el dueño cobra por el uso y gestión de un lote definido sólo para fines de conservación; dichas restricciones son generalmente a perpetuidad y transferibles con la venta de la tierra)
 - Arrendamientos de conservación de la tierra (el dueño cobra por el uso y gestión de un lote definido sólo para fines de conservación durante un periodo estipulado)
 - Concesión de conservación (una organización forestal pública cobra por el mantenimiento de una área definida sólo para fines de conservación, es comparable a la concesión para la tala forestal)
 - Concesión comunitaria de áreas públicas de protección (se transfiere los derechos de uso de un área definida de bosque o pastizales a individuos o comunidades a cambio del compromiso de proteger el área de prácticas que perjudiquen a la biodiversidad)
 - Contratos de gestión del hábitat o conservación de especies en granjas privadas, bosques, o pastizales (contratos que detallan actividades de gestión de biodiversidad y pagos vinculados a la consecución de objetivos especificados)

5. **Permisos y Créditos comerciables dentro de un marco legal**, así como el programa de mitigación de humedales de los Estados Unidos en donde las inmobiliarias que quieren destruir humedales deberán compensarlo comprando créditos de humedales creados para “proteger, aumentar o restaurar” los humedales “de funciones y valores similares” en el mismo humedal que está siendo dañado. Conocidos como “sector bancario de mitigación de humedales”, este proceso ha llevado a la creación de compañías del sector privado que se dedican a restaurar humedales y venden los “créditos” resultantes. En los últimos 15 años, los Estados Unidos han atestiguado la creación de un enfoque similar relacionado con la protección de especies en peligro de extinción (conocido como “banca de conservación” o “banca de especies”). Por medio de los programas de conservación de humedales y especies en los EEUU y el programa de compensación del hábitat de peces de Canadá, la región de América del Norte cuenta con un valor mínimo de USD 1.5 -2.5 mil millones en pagos por compensaciones al año. La región también cuenta con más bancos de compensación de créditos que ninguna otra región del mundo. A través de los sistemas de compensación de los EEUU se restauraron o compensaron 700.000 acres acumuladas (283.280 hectáreas). (Executive Summary, State of Biodiversity Markets 2010, Ecosystem Marketplace)
6. **Negocios para la conservación de la biodiversidad**, como esquemas de etiquetado ecológico – incluyen el mercado de certificación orgánica agrícola por \$21 mil millones de dólares – que anuncian o certifican que los productos fueron producidos de maneras consistentes con la conservación de la biodiversidad. Estándares internacionales orgánicos están expandiendo la escala de su entorno en los impactos a la biodiversidad. Sin embargo es importante hacer notar, que a veces los precios adicionales pagados por los consumidores por los bienes que están etiquetados como “orgánicos” o “bio” en algunos mercados no están siendo gastados necesariamente para la conservación de la biodiversidad. Muchas veces la gente escoge productos orgánicos porque creen que son mejores para su salud, así que la cantidad exacta gastada específicamente para la conservación de la biodiversidad es difícil de estimar en algunos de estos esquemas de etiquetado. En el caso de los esquemas como el Consejo de Administración Forestal (FSC) para madera y productos forestales, los vínculos que existen para la conservación de la biodiversidad tienden a ser más directos.
7. **Las Compensaciones de Biodiversidad**, son resultados de conservación mensurables de medidas diseñadas para compensar impactos adversos residuales significativos en la biodiversidad del desarrollo de proyectos y que persisten después de la implementación de medidas de prevención y mitigación. El objetivo de las compensaciones de biodiversidad es que no existan pérdidas netas o dentro de lo posible se registre una ganancia neta de biodiversidad en la zona respecto de la composición de las especies, estructura del hábitat y servicios ambientales, inclusive aspectos relacionados con los medios de vida (<http://bbop.forest-trends.org/index.php>)

Servicios de cuencas

¿Qué?

Para contribuir al suministro de agua de buena calidad y en cantidad confiable los vendedores pueden implementar prácticas de gestión de recursos naturales específicos por un monto.

¿Cómo?

- La restauración, creación, o mejoría de los humedales con el objetivo de compensar el daño o la destrucción del humedal
- El mantenimiento de la cobertura forestal
- La reforestación, tal vez con énfasis en una especie de árbol específica (generalmente nativa)
- La adopción de ‘mejores’ prácticas de gestión de uso de tierra o prácticas ‘sostenibles’, tales como agricultura sostenible o silvicultura sostenible (con prácticas como la restricción de actividades en áreas ribereñas para reducir la erosión; prácticas de reducción de labranza para reducir la pérdida de suelos, etc.)

¿Por qué?

Las acciones se seleccionan para brindar uno o todos los beneficios a continuación:

- La creación o mantenimiento de filtros naturales en las cuencas para reducir la contaminación—de nitratos o pesticidas—del abastecimiento local de agua
- El mantenimiento de la vegetación para facilitar el filtrado y regulación del flujo de agua durante el año

- El control de inundaciones
- La minimización de pérdidas de suelos y sedimentos

Mecanismos de mercado y mecanismos parecidos a los de mercado para la protección de servicios de cuencas

“...Cuando uno habla sobre agua, habla sobre un elemento unificador. A todos les importa, así que la gente está dispuesta a conservarla.”

Marta Echavarría, Fundadora y Directora de Ecodecisión, Ecuador

Los servicios de Cuencas son provistos por los ecosistemas que funcionan a la perfección para la conservación en buen estado de:

1. El equilibrio en el flujo del agua durante las temporadas de sequías y de lluvias,
2. La buena calidad de agua (reduce sedimentos y/o contaminación química y biológica) del recurso,
3. La productividad acuática para la flora y la fauna de agua dulce o marina.

El pago por estos servicios de cuencas podría surgir en áreas donde existan:

1. Relaciones bilaterales – como generadores de energía hidroeléctrica, irrigadores, sistemas de aguas municipales e industrias – las cuales estén siendo directa y significativamente impactadas por el uso de la tierra río arriba, y por ello están dispuestos a pagar a los proveedores río arriba para que le den mantenimiento a la cuenca, y
2. Mecanismos parecidos a los de mercado donde las cantidades de contaminantes que se tiran a una cuenca tienen cuotas y por ello los que emitan más que su cuota pueden pagar a quienes emitan menos, o pagar a un tercero para compensar esas emisiones (o pagar una multa a la entidad reguladora). De alguna manera, este último enfoque es muy cercano al de los permisos transferibles asociados al mercado de carbono.

Los pagos por servicios de cuencas se circunscriben a un lugar específico. La complejidad de las funciones hidrológicas implica la interacción entre factores múltiples como lluvia, tierra, vegetación, sustrato geológico, pendiente y prácticas de uso de suelo.

Existen dos instrumentos principales para la protección de cuencas:

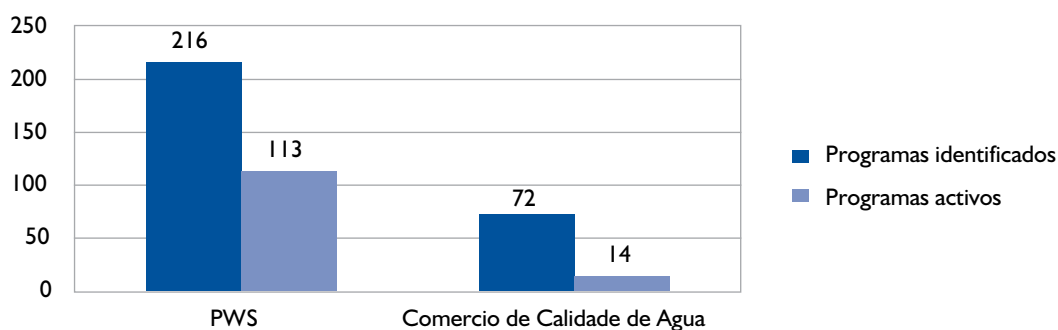
- **Pagos por Servicios de Cuencas (PSC):** por lo general este tipo de iniciativa se lleva a cabo por medio de acción voluntaria a nivel nacional, regional y local para brindar incentivos financieros o en especie a los gestores y administradores de la tierra para la adopción de prácticas que mejoren los valiosos servicios de cuencas.
- **Mecanismos de Compensación de Calidad del Agua (Water Quality Trading):** este tipo de iniciativa se lleva a cabo por medio de normas reguladas implementadas a nivel estadual/regional y local para la consecución de metas de calidad de agua por medio de la compra de créditos de reducción de contaminantes. Estos programas se desarrollan como una alternativa—por lo general más costo eficiente— para la consecución de normas de calidad tradicionales tipo comando y control o para anticipar requisitos regulatorios.

Tabla 3: Resumen de los Datos de Transacción de 2008 e Históricos

	Programas Identificados	Programas Activos	Transacciones 2008 (USD Millones)	Hectarias Protegidas 2008 (millones ha)	Transacciones Históricas en 2008 (USD Millones)	Hectarias Protegidas Historicamente
Latinoamérica	101	36	31	2.3	177.6	NA
Asia	33	9	1.8	0.1	91	0.2
China*	47	47	7,800	270	40,800	270
Europa	5	1	NA	NA	30	0.03
Africa	20	10	62.7	0.2	570	0.4
EE. UU.	10	10	1,350	16.4	8,355	2,970
Total PSA	216	113	9,245	289	50,048	3,240
Water Quality Trading	72	14	10.8	NA	52	NA
Totales	288	127	9,256	289	50,100	3,240

* Nota: China no está incluida en Asia por el nivel significativo de actividad.

Figura 2: PSC vs. Trading (Cantidad de Programas)



El valor total de las transacciones de todos los programas activamente comprometidos con PSC y WQT en 2008 llega al valor conservador de USD 9.3 mil millones. Infelizmente, no se pudo determinar el nivel de transacciones en el 2008 o transacciones históricas. Habiendo dicho esto, y considerando los datos disponibles de todo el periodo de actividad registrada, el valor total de las transacciones totaliza más de USD 50 mil millones.

Gran parte de los pagos forman parte de programas de PSA específicos para el agua. El valor total de pagos provenientes de programas enfocados exclusivamente en PSC es mucho menor, es de USD 8.1 mil millones en total y USD 1.3 mil millones en el 2008. En el 2008, el valor de las transacciones de WQT llegaron a USD 10.8 millón comparadas a USD 9.25 mil millones de todos los demás PWS.

En comparación con otros mercados ambientales, el valor total de PSC y WQT del 2008 es el segundo más importante del mercado en valor, aunque parezca pequeño ante el tamaño del mercado del carbono regulado. (Resumen Ejecutivo, Estado de Pagos de Cuencas 2010, Ecosystem Marketplace)

Servicios de regulación climática y secuestro de carbono

¿Qué?

Para abordar los factores fundamentales que causan el cambio climático, los vendedores pueden prestar servicios para el secuestro de carbono por un monto.

¿Cómo?

- La Prevención de la deforestación (incluyendo esquemas REDD nuevos (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal))
- La reforestación, particularmente en regiones tropicales
- La reducción del metano de las granjas, a partir de prácticas de manejo del estiércol o a partir de cambios en el alimento de los animales
- La implementación de prácticas de labranza de conservación en la agricultura para reducir la liberación de carbono de los suelos
- Evitar actividades que aumenten la acidez de los océanos y la liberación de carbono.

¿Por qué?

- Para el mantenimiento de dióxido de carbono en los árboles, océanos y suelos en vez de liberarlo a la atmósfera
- El aumento de absorción de carbono por árboles y dentro de bosques
- Para la prevención de:
 - La liberación de metano en la atmósfera
 - El aumento de la temperatura atmosférica
 - La acidificación y calentamiento de los océanos

Instrumentos de mercado y parecidos a los de mercado para la regulación climática y el secuestro de carbono

Como consecuencia de las reglamentaciones vigentes que limitan las emisiones de GEI y para anticipar reglamentaciones futuras, el mercado de reducciones de gases de efecto invernadero es actualmente el más robusto de todos los mercados de servicios ambientales. Los sectores más importantes del mercado conocido como mercado de carbono son:

1. **El Mercado de Carbono de Cumplimiento o Regulatorio**, que está compuesto por el mercado regulado de permisos transferibles de carbono del mundo. Estos mercados existen en países que tienen límites específicos o cuotas en la cantidad de gas invernadero que sus industrias pueden emitir hacia la atmósfera por año. Si emiten más que el límite deben comprar créditos de GI. Esto se conoce como un sistema de “Permisos Transferibles” (“Cap & Trade”).

Los acuerdos internacionales realizados en el Protocolo de Kioto subyacen la mayoría de Mercados de Carbono de cumplimiento o regulatorio, aunque sólo está directamente relacionado con uno de los mercados (por el volumen, no en términos monetarios) mayores. Ratificado por 163 países, el Protocolo es un tratado legal que compromete a países industrializados a reducir sus emisiones de gas invernadero. En el primer periodo de compromiso del Protocolo de Kioto (2008-2012), tanto los créditos de actividades que evitan emisiones de carbono como la deforestación evitada de los trópicos no fueron considerados. Es decir, todos los tratos forestales que entran en los Mercados de Carbono Regulados se relacionan sólo con reforestar y forestar como está definido en el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) del Protocolo de Kioto. El MDL intercambió cerca de 1,266 MtCO₂e \$20 mil millones de dólares en créditos de carbono en el año 2009.

En 2009, el mercado regulado de carbono creció 7% del año previo, e hizo transacciones de 8,625 MtCO₂e, valuado en \$144 mil millones.

2. **El Mercado de Carbono Voluntario**, es un sector en el cual un número creciente de compañías y organizaciones están realizando inversiones voluntarias para compensar emisiones de gas invernadero de sus actividades. Estas inversiones incluyen proyectos de energía, verde, renovable, así como la compra de compensaciones producidas a través de un rango de opciones de uso de tierra que capturan carbono incluyendo proyectos forestales. La principal plataforma formal de intercambio de mercados voluntarios de carbono se encuentra en los Estados Unidos en el Chicago Climate Exchange. En el 2009, aproximadamente la mitad del mercado voluntario, 41.4 MtCO₂e se comercializó en la bolsa de Chicago Climate Exchange (CCX) bajo el formato de Instrumentos Financieros de Carbono (CFIs). La otra mitad del volumen de transacciones, 50.5 MtCO₂e, fue comercializado en el mercado extrabursátil (OTC), entre compradores y vendedores individuales (directamente o a través de corredores). Algunas transacciones se registran en registros especializados tales como el Registro Environmental Resources Trust’s Greenhouse Gas Registry, que le otorga transparencia a las transacciones para evitar la venta repetida de créditos. Un estudio llevado a cabo por el Ecosystem Marketplace reveló que en 2009, los proveedores registraron un volumen total de 93.7 MtCO₂e, a un valor de USD387.4 millones, comercializados en los mercados voluntarios de carbono. Este valor representa un aumento del 39% respecto los niveles del 2007.

Los cinco tipos de proyectos con ingresos más elevados (precio de crédito promedio) son básicamente las actividades de energía renovable: solar (\$33.8/tCO₂e), biomasa (\$12.3/tCO₂e), metano – otras (\$9.6/tCO₂e), eficiencia energética (\$9.2/tCO₂e) y eólica (\$8.7/tCO₂e). Estos proyectos tradicionalmente tienen resultados que superan los precios promedio debido a su alto costo de producción y por su atractivo especial para los compradores del mercado voluntario.

Tabla 4: Volúmenes y Valores de Transacciones, Mercado Global de Carbono, 2008 y 2009

Mercados	Volumen (MtCO ₂ e)		Valor (US\$ millones)	
	2008	2009	2008	2009
Voluntario extrabursátil	57	51	420	326
CCX	69	41	307	50
Otras Bolsas	0.2	2	2	12
Total Mercados Voluntarios	127	94	728	387
EU ETS	3,093	6,326	100,526	118,474
CDM Primario	404	211	6,511	2,678
CDM Secundario	1,072	1,055	26,277	17,543
Implementación conjunta	25	26	367	354
Kioto [AAU]	23	155	276	2,003
Nueva Gales del Sur	31	34	183	117
RGGI	62	813	241	2,667
SGER de Alberta	3	5	34	61
Total Mercados Regulados	4,713	8,625	134,415	143,897
Total Mercados Globales	4,840	8,719	135,143	144,284

Fuentes: Ecosystem Marketplace, Bloomberg New Energy Finance, Banco Mundial.

Note: Se redondearon los valores y los mismos pueden variar en las sumas totales.

Figura 3: Volumen de Transacciones por Tipo de Proyecto, OTC 2009



Lecturas adicionales sobre los mercados de carbono:

- State of the Forest Carbon Mercados, 2009. Ecosystem Marketplace: http://www.forest-trends.org/documents/files/doc_2384.pdf
- What is needed to make REDD+ work on the ground? Conservation International, 2010. http://www.conservation.org/Documents/redd/CI_REDD_lessons_executive_summary_english.pdf
- State of Voluntary Carbon Mercados, 2010. Ecosystem Marketplace: http://www.conservation.org/Documents/redd/CI_REDD_lessons_executive_summary_english.pdf
- WCS REDD Project Development Guide: <http://www.rmportal.net/library/content/wcs-redd-project-development-guide-english/view>

Mercados de carbono forestal

El carbono forestal desempeñará un papel preponderante en la mitigación climática. Los científicos aseguran que cambios en el uso de la tierra, incluyendo la deforestación, representan del 15% al 20% de las emisiones de CO₂. (IPCC, 2007) Otros informes como el The Stern Review, el Eliasch Review, y estudios de McKinsey y colaboradores defienden el fin de la deforestación como un medio crítico y costo eficaz de reducción de emisiones mundiales de gases de efecto invernadero (GEI). (Sir Nicholas Stern, 2006)

El interés político en el carbono forestal también está aumentando. Durante las reuniones de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 2009 (CMCCNU) en Copenhague, uno de los temas de más ímpetu fue el carbono forestal. El Acuerdo de Copenhague hizo un llamamiento sobre los mecanismos de desarrollo que recompensaran prácticas sostenibles de uso de la tierra y captura del carbono en los árboles. Las Naciones Unidas declaró que “los flujos financieros de las reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero de la reducción de la deforestación y la degradación (REDD+) podrían representar hasta USD 30 mil millones por año.”

A medida que el apoyo internacional acerca del papel de los árboles en la mitigación climática crece, los proyectos de carbono forestal siguen atrayendo inversionistas y ventas. A partir de enero del 2010, la en-

cuesta de Ecosystem Marketplace denominada State of the Forest Carbon Markets documentó 226 proyectos forestales en 40 países que comercializaron créditos de carbono. La publicación registra un volumen total de 20.8 millones de toneladas dióxido de carbono (MtCO₂) comercializado en el mercado global de carbono forestal en el 2009. Los responsables por los proyectos informaron que existe un área total de 2.1 millones de hectáreas en proyectos de secuestro de carbono o actividades de emisiones evitadas. Los proyectos OTC totalizan 1.7 millones de hectáreas (83% del área total), los proyectos de la CCX totalizan 306.552 hectáreas (14,6% del área total) y los proyectos de mercado de cumplimiento totalizan sólo 54.600 hectáreas (2,6% del área total).

Existen varios tipos de proyectos de carbono forestal entre los cuales se encuentran:

- **Forestación**, proyectos para la plantación de bosques en áreas que no fueron forestadas recientemente.
- **Reforestación**, proyectos para la replantación de bosques en áreas que fueron forestadas previamente.
- **Gestión mejorada de bosques (IFM)**, actividades que mejoran las existencias de carbono en áreas actualmente forestadas.
- **Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD)** o sea evitar emisio-

nes de GEI por medio de la conservación de los bosques existentes amenazados por actividades que reducen el almacenamiento de carbono en los bosques, como cambios en el uso de la tierra o coberturas no forestales.

Un comentario sobre: La Reducción de Emissions por Deforestación y Degradación (REDD)

La mayoría de los créditos comercializados provenían históricamente de proyectos A/R (63%) seguidos por proyectos Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD) 17% y proyectos de Gestión Mejorada de Bosques (IFM) 13%. Sin embargo, en los dos últimos se registró un aumento de interés en los créditos forestales entre los compradores pre cumplimiento. A nivel internacional, la posibilidad de mecanismos de mercado basado en REDD post-Kioto, hizo que surgieran decenas, y tal vez centenas de nuevas propuestas de proyectos REDD. La legislación federal propuesta en los EEUU sobre el clima también incentiva la inversión en los sectores de compensaciones de silvicultura y agricultura para capitalizar la demanda futura en los EEUU.

REDD propone reducir las emisiones por medio de la conservación de los bosques existentes amenazados, por ejemplo al evitar su deforestación y degradación. La deforestación se refiere a la directa conversión a largo plazo inducida por los seres humanos de áreas forestales en áreas no forestales. La degradación se refiere a la pérdida gradual, directa inducida por los seres humanos de existencias de carbono forestal, por medio de la tala, pastoreo, quema, o recolección de leña. REDD también contempla proyectos de “deforestación evitada”.

Resumen del Proyecto de Carbono Forestal:

- De los tres tipos principales de proyectos de carbono forestal, los proyectos tipo A/R obtuvieron el mayor volumen de créditos comercializados (59% o 7.8 MtCO₂), en segundo lugar REDD con 24% (3.1 MtCO₂), y finalmente IFM con 8% (1.1 MtCO₂).
- Las ventas de créditos A/R representan aprox. la mitad del valor del mercado de carbono forestal (\$52.2 millones a un promedio de \$6.72/tCO₂). El valor de los proyectos REDD fue de \$41.6 millones (a \$13.33/tCO₂). A pesar de que los proyectos IFM representan sólo el 8% del volumen de ventas histórico, su alto precio crediticio (de \$9.29/tCO₂) aumenta el valor global a \$10 millones.
- Los proyectos mixtos A/R + REDD cuentan con un volumen de transacciones de 753,336 tCO₂, o sea 5.5 millones (a un volumen ponderado de \$7.36/tCO₂) a lo largo del tiempo.
- En el año 2008 y en la primera parte del 2009, el precio de los créditos REDD era superior al promedio de \$11.43/tCO₂ y \$9.43/tCO₂, consecutivamente. El volumen de venta de A/R en el primer semestre de 2009 casi se equipara al volumen total de los mismos en el 2008.

Servicios marinos y costeros

Más de un tercio de la población mundial vive en las zonas cercanas a las costas y un gran porcentaje de la población vive de las costas de alguna manera, muchas personas se benefician de los servicios prestados por el ambiente marino – con recursos que mantienen a las industrias multimillonarias de pescados y mariscos y el turismo costero y al secuestro natural del carbono para mencionar solo algunas. Las personas, empresas y sociedades se apoyan en estos servicios — para el insumo de materia prima, producción de procesos, estabilidad climática, por ejemplo.

¿Qué?

- **Secuestro y Captura de Carbono Marino:** para abordar las causas fundamentales del cambio climático, los vendedores pueden proteger los hábitats que ayudan a secuestrar el ambiente costero o marino.
- **Servicios de Calidad de Agua y Filtrado de Contaminación:** para proteger a los ambientes costeros de la contaminación antropogénica de fuentes puntuales y no puntuales, los vendedores pueden proteger los hábitats costeros que filtran naturalmente y mejoran la calidad del agua, tales como planicies de algas, estuarios y arrecifes de mariscos (ostras, mejillones, etc.). De forma alternativa, se podrían hacer acuerdos con propietarios de tierras río arriba del hábitat costero para la adopción de prácticas comerciales amigables al medio marino.
- **Servicios de Protección y Estabilización de las Riberas:** para la protección de riberas y áreas costeras de las inclemencias del tiempo y de la erosión constante, los vendedores pueden proteger los hábitats que naturalmente estabilizan el arena y disminuyen la energía de las olas, como los arrecifes de coral, arrecifes en hilera y de barrera, planicies de algas o bosques de manglares.

- **Protección de la Biodiversidad Marina:** para proteger la biodiversidad, los vendedores pueden proteger el hábitat de especies o evitar que un hábitat se degrade o se fragmente de modo tal que impida que las especies lo utilicen plenamente.
- **Protección del Hábitat de Criaderos de Peces:** es de conocimiento público que las pesqueras de todo el mundo enfrentan problemas con el agotamiento de los peces y restricciones estrictas para la pesca como límites de cantidad, tipo de equipo de pesca, y temporadas de prohibiciones. Para proteger los hábitats de los criaderos de peces como parte de un abordaje integrado de gestión de la pesca, los vendedores podrían proteger los hábitats utilizados para la cría, criaderos o refugio de especies de la pesca comercial. Hábitats como arrecifes de coral, planicies de algas, bosques de manglares, pantanos salados y humedales costeros son cruciales en las etapas de desarrollo de muchas especies de peces.

¿Cómo?

- La conservación de hábitats costeros con alto contenido de carbono, por ejemplo pantanos salinos, lechos de algas, manglares, arrecifes de coral, bosques de kelp
- El establecimiento de Áreas de Protección Marinas (APMs), una red de APM o de no Pesca (No-Take Zones)
- La conservación de áreas costeras asociadas a los ambientes marinos por ej. Tierras agrícolas “rio arriba”, estuarios
- La mitigación de cambios en la hidrología para que los ecosistemas de los manglares sigan gozando de salud
- Evitar acciones que aumenten la acidez de los océanos que libera carbono a la atmósfera
- El replantado, la reforestación y la conservación de hábitats
- La construcción de arrecifes artificiales o la restauración de arrecifes naturales para fomentar el crecimiento biológico (corales, ostras, mejillones)
- La firma de acuerdos con los propietarios de tierras río arriba para la implementación de prácticas de conservación que reduzcan la contaminación de las áreas costeras
- La restauración, creación, o mejoría de humedales para compensar el daño o la destrucción de otro humedal
- La conservación o restauración de los ambientes costeros como planicies de algas, bosques de manglares y pantanos salinos con flujo de mareas
- El establecimiento de corredores biológicos entre áreas protegidas (senderos migratorios, corrientes oceánicas internas – ríos submarinos)
- Compensaciones de biodiversidad
- El control de insumos de contaminación costera, como sedimentos y el lanzamiento de proyectos de conservación fuera de las áreas protegidas

¿Por qué?

- Los ecosistemas marinos reducen los niveles atmosféricos de dióxido de carbono
- El carbono es un nutriente fundamental de los ecosistemas marinos
- El secuestro de carbono es un proceso marino natural
- El monitoreo cuidadoso y la investigación puede ayudar en la adaptación esencial de los ecosistemas a la acidificación de los océanos
- La mitigación del carbono ayuda a proteger la biodiversidad marina
- Los manglares tienen gran potencial de secuestro de carbono, y también prestan otros importantes servicios como amortiguar a la tierra de las tormentas, adicionar tierra y servir de hábitat de criadero de peces
- Los hábitats costeros retiran los niveles excesivos de nutrientes tales como el nitrógeno y fósforo generados por la contaminación de fuente puntuales y no puntuales
- Especies clave son excelentes para disminuir la turbidez por medio de la reducción del flujo de agua, al permitir que decante el material en suspensión
- Los ecosistemas pueden prevenir la erosión de riberas debido a la erosión y energía de las olas y por lo general son más baratos que la construcción de escolleras o recuperación de playas
- Protección natural contra los desastres
- Agua de mejor calidad, refugios para peces, semilleros, criaderos, turismo y destinos de recreación
- El mantenimiento de la biodiversidad marina brinda beneficios a la salud del ecosistema marino como un todo, mejora la resistencia del ecosistema a los impactos por desastres costeros, aumenta la capacidad de

Ejemplo de Pagos Públicos

Fondo del Legado Marino de Tanzania

El Fondo del Legado Marino (MLF) es un fondo rotativo creado por la República de Tanzania que capta fondos de las licencias de pesca comercial de la Zona Económica Exclusiva de Tanzania, con ingresos compartidos provenientes del ecoturismo costero/marino, y de los ingresos fiscales de la industria del petróleo y gas. A cambio, el fondo MLF les paga a las comunidades costeras para que las mismas protejan hábitats esenciales, administren el propio uso del ambiente costero/marino y financien los gastos operativos de los sectores marinos fundamentales.

Fuente: Blueprint 2050: sustaining the marine environment in mainland Tanzania and Zanzibar. Edited by Jack Ruitenbeek, Indumathie V. Hewawasam, Magnus Ngoile. The World Bank. Washington D.C. 2005.

Proyectos de conservación y desarrollo integrados (PCDI) x PSA

Los Proyectos de Conservación y Desarrollo Integrados (PCDIs) conjugan los proyectos de conservación de la biodiversidad con componentes de desarrollo socioeconómico rural y buscan lograr los objetivos de conservación de la biodiversidad por medio de la utilización de herramientas de inversión socioeconómica (Sanjayan, M.A., Shen, S. Y Jansen, M. 1997). El concepto surgió en los años 80 en el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) como medio de integración de las comunidades locales a los proyectos de conservación de la biodiversidad para dejar de lado los abordajes “multas y cercas” (fines and fences) (o no participativo) y conservacionista estrictos.

A comienzos del año 2000, había más de 300 proyectos PCDI en todo el mundo, con características muy variadas. La idea básica es, sin embargo, que la población local reciba una compensación por la pérdida del derecho a los recursos.

Características Comunes de los PCDIs

A pesar de la terminología diversa y variaciones en el alcance de las actividades de los PCDI, los mismos tienen características comunes:

- El objetivo principal es la conservación de la biodiversidad;
- Existe el reconocimiento de que se deben abordar los requisitos sociales y económicos de las comunidades que de lo contrario amenazarían la biodiversidad y la base de recursos naturales en general;
- El objetivo central es mejorar las relaciones entre las áreas protegidas por el estado y sus vecinos;
- Los PCDIs no tienen la finalidad de devolver el control o la titularidad de los recursos del área protegida a las comunidades locales ni abordar este tema en la periferia de los parques;
- Los PCDIs generalmente cuentan con financiación extranjera, por ej. de donantes bilaterales o multilaterales y organizaciones internacionales de conservación. Sin algún tipo de ayuda financiera externa, los presupuestos gubernamentales de los ministerios de vida silvestre (o relacionados a la conservación) generalmente no pueden hacerle frente a este tipo de proyecto;
- La mayoría de los PCDIs tienen una motivación externa y nacen a partir de iniciativas de organizaciones de conservación y/o desarrollo (aunque sea implementado por entes gubernamentales);
- Están generalmente asociados a un área de protección y en muchas ocasiones a un parque nacional.

(Fuente: Ross Hughes & Fiona Flintan (2001), Integrating Conservation and Development: A Review and Bibliography of the ICDP Literature. London:IIED.)

Los PCDIs varían en cuanto a la forma y tamaño, pero el modelo básico define un área central de uso restringido y un área aledaña de amortiguación donde se fomentan las actividades de desarrollo socioeconómico y de generación de ingreso compatibles con la gestión del parque. Los PCDIs tienen varias denominaciones, entre ellas conservación y desarrollo centrado en la población, eco-desarrollo, conservación de comunidades de base, gestión de recursos naturales basada en la comunidad y gestión de vida silvestre de la comunidad.

Hughes y Flintan (2001) enuncian que los PCDIs funcionan de acuerdo con tres suposiciones básicas:

1. Opciones de vida diversificadas a nivel local reducen la presión de los seres humanos sobre la biodiversidad, logrando, entonces una mejor conservación de la misma;
2. La peor amenaza a los recursos de la biodiversidad del área en cuestión son los habitantes locales y sus prácticas de medio de vida y no los 'factores externos';
3. Los PCDIs brindan alternativas sostenibles a los abordajes proteccionistas tradicionales de gestión de áreas protegidas.

Sin embargo, estudios recientes demostraron que los PCDIs por lo general no logran la consecución de las metas de conservación de la biodiversidad y reducción de la pobreza. (Ver Kremen, C., Merenlender, A.M. and Murphy, D.D. 1994, por ej.) Un justificativo es que estos programas son implementados por ONGs internacionales que desconocen la realidad local. Si los proyectos hubieran sido concebidos e implementados por las comunidades locales, probablemente tendrían mayor éxito.

A su vez, en muchas ocasiones los PCDIs no son financiera o económicamente sostenibles y cuando se agotan los fondos no pueden continuar.

Otra preocupación respecto de los PCDIs es que no siempre abordan las verdaderas amenazas del agotamiento de los recursos en un área determinada – suponiendo que eran las comunidades locales en vez de la construcción de carreteras u otras amenazas.

Al concentrarse en mercados como el de agua o carbono y no únicamente en la biodiversidad, los esquemas de Pagos por Servicios Ambientales brindan una gama más amplia de potenciales de ingreso para las comunidades. Más aun, las comunidades podrían considerar la financiación de los PSA como una “financiación puente” que le permite a la comunidad escoger otras actividades generadoras de ingresos y garantizar sostenibilidad económica a largo plazo. Es importante mencionar que esta elección la debe realizar la comunidad y no los donantes internacionales o las ONGs por mejor intencionadas que fueren.

Para que un proyecto de PSA capte fondos, los financiadores tienen que estar seguros de que su dinero se destina a lo que amenaza el servicio del ecosistema. Esto exige un análisis completo de la situación local y deberá asegurar el éxito de la conservación de la biodiversidad y demás recursos.

Si un proyecto no nace dentro de la comunidad, debe llevar a cabo un proceso de consentimiento informado libre con antelación para que las comunidades tengan conciencia total del proyecto y sus requisitos y para que los responsables por el proyecto conozcan las necesidades de las comunidades.

PSA y el desarrollo de las comunidades locales

Los pagos por servicios ambientales (PSA) no están diseñados para reducir la pobreza. Más bien, los PSA ofrecen primordialmente incentivos económicos para fomentar usos más eficientes y sostenibles de los servicios ambientales.

Sin embargo, existen oportunidades para diseñar los PSA de manera que ofrezcan oportunidades a las comunidades marginadas de bajos recursos de ser compensadas por la restauración y conservación de los ecosistemas. Este es un punto crítico para la venta, porque los ingresos de muchas comunidades rurales provienen de actividades basadas en los recursos naturales, como la silvicultura y la agricultura. Los incentivos a corto plazo causan prácticas no sostenibles de agricultura y silvicultura que hacen deteriorar el capital natural y limitan las opciones para el desarrollo en el futuro. En ciertos contextos, los PSA pueden presentar incentivos nuevos para manejar los recursos de manera sostenible—mediante los pagos regulares por los servicios ambientales. Estos pagos regulares podrían promover el uso sostenible a largo plazo y la conservación de la base de recursos al proporcionar tanto una fuente confiable de ingresos adicionales como empleos adicionales dentro de la comunidad. Inclusive un pago modesto, entregado con consistencia durante muchos años, puede proporcionar un incremento significativo en el ingreso total al mismo tiempo que proporciona un mecanismo para adoptar manejos de la tierra más sustentables. La relación entre los PSA y la reducción de pobreza es explorada en más detalle a continuación.

Cuando uno explora PSA, es importante recordar que los beneficios pueden ser estructurados, dependiendo de la situación, para integrar a individuos, a comunidades enteras, o ambos – dependiendo de la situación. En cualquier caso, pueden resultar “efectos de dominó” positivos a varios beneficiarios—tales como el aumento del desarrollo económico local y de la productividad de los recursos naturales. Mejor dicho, durante el transcurso de la vida de los PSA, es probable que las comunidades

marginadas obtengan beneficios indirectos adicionales mediante los servicios de soporte y de regulación que proporcionan los ecosistemas tales como la purificación de agua, el amortiguamiento de desastres naturales, la regulación de inundaciones, y otros.

Adicionalmente, los PSA podrían contribuir a la formalización de la tenencia de los recursos y a la clarificación de los derechos de propiedad. Y dado que los esquemas de PSA reconocen explícitamente el rol de la mayordomía ambiental, los acuerdos de PSA podrían fortalecer la posición de las comunidades rurales en otras negociaciones relacionadas a los recursos naturales.

La clave es considerar cuidadosamente los beneficios durante la fase de diseño del acuerdo de PSA que le interesan a la comunidad, al grupo de proveedores, y/o a los proveedores individuales.

Proceder con Cautela

A pesar de estos beneficios potenciales y la existencia de casos que han tenido éxito en aliviar la pobreza, los PSA no son la panacea. Son raros los acuerdos PSA que proporcionan todos los recursos financieros necesarios para una familia o comunidad que depende de recursos naturales. Adicionalmente, y aún más importante, los acuerdos de PSA no son factibles en todas partes.

Pagos por Servicios de Cuencas para las comunidades de pocos recursos

Los Mercados de Servicios Hidrológicos – o esquemas de "water trading" – existen en toda Latinoamérica y están cada vez más presentes en África. Aunque primordialmente diseñados para limpiar aguas o restaurar flujos de agua, dichos esquemas tienden a cumplir con sus objetivos ambientales por medio de la contratación de pequeños agricultores y personas de menores recursos para restaurar o conservar cuencas y llevar a cabo otras tareas que facilitan la promoción de los servicios ambientales. El Programa Sudafricano Working for Water (WfW) con transacciones en pagos de USD 43 millones en 2005 es un ejemplo.

Reducción de la pobreza y conservación del medio ambiente

La experiencia del Programa WfW demuestra que los beneficios no ambientales y ambientales no son necesariamente excluyentes en los esquemas de PSA – en parte porque el objetivo declarado del programa de reducir la pobreza a través de la generación de empleo goza del apoyo político que tal vez un programa netamente ambiental no obtendría.

A nivel ambiental, el programa retira plantas no autóctonas que afectan el flujo de agua en cuencas con la contratación de "prestadores de servicio" itinerantes, que son pequeños proveedores. Para asegurarse de que el programa realmente brinde beneficios sociales, el contratista en cuestión debe estar desempleado al momento de la contratación.

De acuerdo con dos estudios – uno realizado por Marais y Wannenburgh, y otro por Milton y colaboradores – los resultados son positivos tanto para el medio ambiente (un aumento del caudal de arroyos de casi 46 millones de metros cúbicos por año) cuanto para la economía (los 24.000 nuevos puestos de trabajo mencionados anteriormente en el 2000).

Adaptado de: Maria Bendana, 'Must We Make a Choice between Helping the Poor and Preserving the Environment?' http://www.ecosystemmarketplace.com/pages/dynamic/article.page.php?page_id=6917§ion=news_articles&eod=1

Por ejemplo, es especialmente difícil implementar PSAs en áreas donde falta capacidad institucional y transparencia, o donde el acceso a los recursos y la propiedad de los mismos está en disputa. En estas situaciones, los “compradores” de PSA tendrán pocos incentivos para involucrarse en acuerdos que raramente aseguran que la actividad por la que están pagando será implementada. Aún más importante, si los acuerdos son estructurados de mal manera, los proveedores pueden perder sus derechos a los recursos, recibir menos de los beneficios que se merecen, y/o ver los conflictos acentuados. Estos asuntos representan solamente unos de los muchos riesgos asociados con los acuerdos de PSA para residentes y comunidades rurales.

Los riesgos potenciales de los PSA para los “proveedores” de servicios ambientales

Existe una amplia gama de riesgos potenciales para los pobres en áreas rurales que entran en acuerdos de PSA. Por ende, lo siguiente se debe tomar en consideración:

- **Falta de entendimiento a cerca de lo que se está comprando y vendiendo, y las implicaciones a largo plazo para los ingresos y los derechos a los recursos.** El uso de PSA insinúa un enfoque en mecanismos del mercado para servicios ambientales, que es un concepto relativamente abstracto, y puede contrastar con las nociones culturales y los modelos económicos que operan dentro de comunidades tradicionales. Es importante identificar y considerar estos asuntos y otras áreas de “fricción” potenciales antes de participar en un acuerdo de PSA.
- **La pérdida de derechos para cosechar productos o a servicios ambientales.** Previo a decidir un acuerdo de PSA, es esencial establecer un plan de recursos que permita el acceso del proveedor a los recursos forestales— para obtener comida, combustible, productos no maderables, medicinas, y otros artículos. Este componente es clave para asegurar que los acuerdos de PSA no causen la pérdida de derechos a actividades críticas y que no son negociables para proveedores y/o comunidades locales

Beneficios Potenciales de los PSA a Las Comunidades Rurales con Bajos Recursos

A corto plazo:

- **Aumento en los ingresos** para el consumo o inversión (como el aumento de la ingesta calórica de los niños, mayor acceso a la educación y cuidado médico, nuevos productos para vender, estrategias de productividad empresarial mejoradas, etc.)
- **Aumento en la experiencia con negocios externos, a través de transacciones e intercambios económicos relacionados a PSA con intermediarios relevantes**
- **Aumento en el conocimiento de las prácticas de uso sustentable de los recursos** mediante entrenamientos y asistencia técnica que resulta de acuerdos PSA

A largo plazo:

- **Mejorar la resistencia de los ecosistemas locales** y el flujo de sus servicios
- Potencial de **mayor productividad de la tierra** debido a las inversiones en los servicios ambientales

prospectivas. Es necesario consultar a todos los que utilizan los recursos en el área en particular.

- **Otros costos de oportunidad.** La posible pérdida de oportunidades no relacionadas a PSA debe de ser balanceada versus las ganancias de un acuerdo de PSA. Por ejemplo, si una comu-

nidad entra a un acuerdo PSA los donantes y organizaciones de cooperación pueden decidir que la comunidad no tiene tanta necesidad de su apoyo. Vale la pena evaluar si existe dicho costo de oportunidad asociado con un acuerdo de PSA.

- **Pérdida de empleo.** Si un acuerdo PSA incluye la reducción de actividades de manejo de la tierra, podría entonces disminuir el empleo.
- **Resultados injustos.** Existe el potencial que los ingresos no se compartan justamente cuando comunidades rurales se asocian con entidades comerciales para suministrar servicios ambientales, especialmente cuando hay asimetría de información en cuanto a de la demanda del mercado.
- **Aumento de la competencia por la tierra o pérdida de los derechos de la tierra.** El éxito en los PSAs podría atraer inversionistas especulativos, aplastando a los propietarios indígenas, especialmente donde existe poca seguridad de la tenencia de la tierra.
- **Pérdida de servicios ambientales importantes.** Al diseñar un proyecto, se deben de tomar en cuenta las necesidades del ecosistema entero. Por ejemplo, proyectos de secuestro de carbono pobremente diseñados, podrían impactar negativamente tanto a la cuenca hidrológica como a la biodiversidad si resultan en plantaciones de monocultivo a grande escala. Similarmente, los proyectos de servicios hidrológicos que miden su éxito en términos de los flujos de agua, pueden crear incentivos para desviar el agua de la irrigación de cultivos locales a favor de la entrega de agua cuenca abajo en un año seco.
- **Confusión sobre los derechos a recursos y servicios ambientales.** Los esquemas PSA compensan a gente por mantener o mejorar los servicios ambientales, pero no necesariamente transfieren los derechos a esos recursos. Esta distinción (y la confusión que resulta) se resalta en pagos por servicios hidrológicos que no supone transferencia de derechos de agua. De la misma manera, las compensaciones de biodiversidad no insinúan control sobre los recursos biológicos o genéticos. Es esencial que los acuerdos sean claros en cuanto a estas distinciones.
- **Pérdida de control y flexibilidad sobre las opciones y direcciones del desarrollo local.** Si las servidumbres o los contratos de largo plazo se diseñan equivocadamente, pueden limitar las actividades de manejo de tierra a una es-

trecha gama de alternativas, y las comunidades pueden correr el riesgo de perder su derecho a desarrollar ciertas opciones para manejar su tierra. Estas limitaciones deben ser inspeccionadas cuidadosamente para identificar opciones potenciales en el futuro que los proveedores de servicios ambientales quieran dejar abiertas.

- **Riesgo del desempeño y necesidad de un seguro:** Donde los pagos dependen de la entrega de resultados específicos de los servicios ambientales, factores externos al control de los productores pueden resultar en un fracaso en el cumplimiento de las obligaciones contractuales y, en consiguiente, la ausencia de pago. Por ejemplo, fuegos arrasadores, infestaciones de insectos, o cambios en precipitación podrían afectar la implementación de actividades forestales. Por ende, sería ideal que todos los productores participando en esquemas de PSA obtengan algún tipo de estrategia de seguro, ya sean seguros formales o implementando prácticas de manejo en un área más amplia de la que abarca el contrato. Desafortunadamente las pólizas de seguros formales raramente se utilizan en los bosques tropicales, pero se están desarrollando nuevos seguros para empresas de gran escala (Cottle y Crosthwaite-Eyre 2002). Lo crítico será el costo de esas pólizas de seguro y quién debe pagarlo. Si el comprador está dispuesto a pagar por el seguro, eso—desde el punto de vista del proveedor—sería ideal. Sin embargo, si eso no le interesa a un comprador, por lo menos deben compartir el riesgo—entre los proveedores y los compradores—e incluirlo en el contrato para que no todo el riesgo sea la responsabilidad de los proveedores.
- **Incompatibilidad de PSA con valores culturales.** En algunas comunidades el PSA es visto como una conversión del servicio en producto de consumo masivo que no debería de tener una etiqueta de precio pegada. Los críticos también están preocupados por que las comunidades que son las que custodian dichos servicios o inclusive comunidades de beneficiarios pobres cuenca abajo tengan también que pagar por los servicios. Antes de invertir en un acuerdo PSA por completo, proveedores potenciales y/o sus socios no solo deberían de llevar a cabo una evaluación de riesgos para así entender si estos asuntos u otros son relevantes al sitio y contexto específico pero también considerar el contexto en donde se lleva a cabo el acuerdo de PSA así como las situaciones en las que los acuerdos de PSA son relevantes y podrían tener

el mayor éxito.

Prior to investing in a full-fledged PES deal, potential sellers and/or their partners should not only undertake a risk assessment in order to understand whether these issues or others are relevant to a specific site and context, but also consider the context in which PES deals are currently carried out, as well as the situations in which PES deals are most relevant and likely to succeed.

Factores limitantes

En general, hay condiciones limitantes que actualmente inhiben la difusión de la aplicación de PSA en comunidades rurales, incluyendo:

- **Acceso limitado a información** sobre pagos por servicios ambientales, la economía del uso de la tierra y los usuarios de recursos cuenca abajo o posibles compradores de PSA.
- **Falta de financiamiento para los costos de la evaluación**, iniciales y de transacción de PSA.
- **Poder limitado de negociación** para influenciar, moldear o cumplir reglas y contratos; resolver disputas; o procesar quejas; particularmente con actores del sector privado.
- **Activos limitados para absorber riesgos, invertir tiempo y recursos en el manejo**, o para superar periodos de bajos rendimientos o mayores requerimientos laborales.
- **Organización o alcance limitado para agregar oferta de servicios requeridos** para atraer a una gama de compradores.
- **Falta de instituciones intermediarias** eficientes para reducir los costos de transacción a los compradores a lo largo de la cadena de valor.
- **Prioridades locales para satisfacer las necesidades de servicios ambientales.**

Sin un esfuerzo dedicado los PSA no beneficiaran a los pobres. Se deben desarrollar, nutrir y monitorear las oportunidades cuidadosamente para asegurarse de que los destinatarios de los beneficios sean los que los necesitan más. Las entidades e instituciones que nutren la evolución de este proceso son componentes importantes.



Criterios Potenciales para Considerar al Evaluar un PSA Pro-Pobre

1. Criterio de Pareto: lo cual expone que una intervención económica es eficiente si al menos una persona beneficia de la intervención sin dejar cualquier otra persona en una posición peor, aunque es posible que unas personas estén en peor una posición en términos relativo.
2. Principio del Intervalo de Equidad: La diferencia de ingresos entre individuos o grupos después de un acuerdo de PSA debe ser no más grande que la diferencia antes de la intervención. De ésta manera, si un individuo ha beneficiado del instrumento económico, una transferencia necesita ocurrir para asegurar que el intervalo entre aquel individuo y los otros no cambia. En otras palabras, es decir que un mecanismo para la redistribución social necesita ser institucionalizado al mismo tiempo que los instrumentos económicos están implementados. Sin embargo, este principio no cambia los intervalos de equidad que existen dentro de la sociedad.
3. Principio de Imparcialidad: Los beneficios netos acumulándose debido a la intervención son distribuidos según un ratio que aumenta el sumo dirigido a la persona en una peor situación en proporción al sumo que va dirigido a la persona en una mejor situación. (Duraiappah 2006)

Adaptado de Perrings, C.E. Barbier, S. Baumgärtner, W.A. Brock, K. Chopra, M. Conte, C. Costello, A. Duraiappah, A.P. Kinzig, U. Pascual, S. Polasky, J. Tschirhart, A. Xepapadeas (2008) *The Economics of Ecosystem Services* en S. Naeem, D. Bunker, A. Hector, M. Loreau and C. Perrings (eds) *Biodiversity and Human Impacts*. Oxford University Press, Oxford. En publicación.

II. Paso por paso: cómo desarrollar un proyecto de PSA

¿Cuándo y dónde es viable el PSA?

Los acuerdos de PSA tienen mayores probabilidades de prosperar cuando y donde:

- La demanda de servicios ambientales es clara y económicamente valiosa para uno o más actores. Los PSA son más factibles cuando al menos un beneficiario de los servicios ambientales tiene algún incentivo para invertir en mantener dichos servicios y dispone de recursos económicos para hacerlo.
- El suministro se ve amenazado. Si los recursos están disminuyendo claramente hasta el punto de escasez debido a la declinación de un servicio ambiental, cabe la posibilidad de un acuerdo de PSA.
- Las acciones específicas de manejo de los recursos tienen el potencial de resolver las limitaciones de suministro. Para que el PSA sea una opción viable, es indispensable identificar qué prácticas de manejo de recursos es posible modificar y cuáles resultados de los servicios ambientales asegurarán que los problemas de 'suministro' disminuyan.
- Existen corredores o intermediarios eficientes que ayuden a documentar las condiciones del servicio ambiental, identificar alternativas específicas de manejo de los recursos, incorporar (de ser necesario) a diversos terratenientes o usuarios de recursos, ponerse en contacto y negociar con compradores tentativos, y realizar cualquier otra actividad relacionada con la implementación (como monitoreo, certificación, verificación, etc.).
- No sólo existen leyes contractuales, sino que se asegura el cumplimiento de éstas y la tenencia de recursos es transparente. El proveedor debe tener control del lugar en donde se ejecutará el acuerdo de PSA; por su parte, el comprador debe tener la certeza de que las cláusulas del contrato sean seguras y bases legales para cerciorarse de ello.
- Se establecen criterios claros para evaluar que los resultados sean equitativos entre los asociados. En caso de constituir asociaciones que suministren el servicio ambiental, es necesario que todas las partes que intervienen en la transacción diseñen y acuerden criterios claros de imparcialidad.

En general, el desarrollo del PSA será conformado por las circunstancias en que emerja. En ese sentido, se necesitarán esfuerzos proactivos para satisfacer las ne-

cesidades de los vendedores y usuarios de servicios ecosistémicos de bajos ingresos. En cada acuerdo de PSA, el papel de los corredores honestos puede ser importante; no obstante, si se pretende que el PSA se desarrolle en una escala ecológica y económicamente significativa, será necesario establecer un sólido grupo de instituciones privadas, públicas y altruistas para satisfacer las necesidades del mercado y adaptarse a ellas.

Identificación de los servicios ambientales

El primer paso en la preparación de un acuerdo de PSA es identificar:

- ¿Qué servicios ambientales existen en las tierras sobre las cuales un vendedor potencial tenga derechos claros de uso de recursos y/o títulos de propiedad?
- ¿Quién se beneficia con esos servicios ambientales y/o tiene problemas debido a la escasez de los mismos?
- ¿Qué prácticas de manejo del uso de la tierra darán los resultados ecológicos deseados, idealmente con el mayor grado de certeza científica posible?

Al responder estas preguntas, se pondrá en palabras cuál servicio ambiental está en venta, quiénes son los compradores potenciales y cómo se restaurará y preservará el servicio ambiental. Todos los elementos se apoyan en interrogantes técnicas (véase el recuadro “Preguntas técnicas esenciales para vendedores de servicios ambientales” al lado).

Como esas interrogantes son sumamente técnicas, en muchos casos necesitará un científico que le ayude con este paso. Existen empresas que pueden ayudarle a diseñar iniciativas, preparar la documentación e incluso registrar los créditos de carbono de diversos proyectos; sin embargo, contratarlas puede ser muy costoso.

Una buena venta empieza al responder la pregunta: “¿Qué le ofrece al comprador?” Los principales tipos de servicios ambientales que se han vendido hasta la fecha son:

- Protección de la biodiversidad
- Conservación de humedales y cuencas hidrológicas
- Regulación del clima y secuestro de carbono
- Conservación marina

Cualquiera de esos servicios puede ser objeto de acuerdos de PSA, y agrupar varios tipos de servicios ambientales en un solo proyecto permite optimizar los ingresos y diversificar el riesgo.

También debe identificar las acciones de manejo de la tierra necesarias para “proveer” el servicio ambiental que es objeto del acuerdo de PSA. Puede identificar servicios ambientales comercializables si pone atención en:

- **Servicios ambientales específicos susceptibles de mejora mediante cambios particulares en las acciones de manejo de los re-**

Preguntas técnicas esenciales para vendedores de servicios ambientales

Antes de conversar por primera vez con los compradores tentativos del sector privado, los vendedores de servicios ambientales deben poder responder con claridad preguntas como:

- ¿Cuál es la calidad y el estado actual de los servicios ambientales que serían el objeto de un acuerdo de PSA?
- ¿Cómo puede dar prueba de ello? (¿Estudios ecológicos? ¿Informes comunitarios? ¿Otras fuentes?)
- ¿Cuán probable es que la capacidad de recuperación del ecosistema aumente y se preserve con el tiempo, de modo que permita y/o sustente el flujo de servicios ambientales? ¿Con qué prácticas? ¿Por cuánto tiempo? ¿En qué datos se apoyan estas afirmaciones?
- ¿Cuál es el precio? ¿Por qué? ¿Existen ejemplos de acuerdos de PSA comparables que pueda citar?

cursos naturales (como secuestro de carbono mediante agricultura sin labranza, reducción natural de la sedimentación de los ríos al reforestar las laderas, etc.). Por ejemplo, un propietario de tierras puede considerar que existen compradores de agua de mejor calidad, la cual puede ser objeto de acuerdos de PSA que incluyan una combinación de derechos de servidumbre para conservación, pagos por amortiguación ribereña y/o pagos por mejoras en el manejo del ganado, como opciones reales.

- **Nuevas actividades de manejo de recursos naturales que le interesen a un propietario de tierras o a una comunidad, y que generarían beneficios en forma de servicios ambientales, pero cuya adopción sería demasiado costosa sin ayuda externa.** Por ejemplo, si un propietario de tierras está tratando de adoptar estrategias de silvicultura para el desarrollo rural, podría ofrecer servicios hidrológicos y/o de secuestro de carbono.

Cualquiera de esos puntos de partida puede ser válido, dependiendo de las circunstancias del proyecto. La clave está en hacer que las actividades de manejo correspondan claramente a los resultados que se desean en cuanto a servicios ambientales. Pese a sus buenas intenciones, muchas actividades de manejo de recursos naturales y proyectos de conservación y desarrollo no logran producir servicios ambientales comercializables. Por ejemplo, la reforestación de las partes altas de una cuenca puede reducir, de hecho, el caudal que se recibe aguas abajo; asimismo, muchas acciones de conservación de la biodiversidad, a pesar de su valor, generan muy po-

cos servicios de secuestro de carbono.

En muchos casos, quienes se benefician con los servicios ambientales se encuentran a gran distancia aguas abajo, muy lejos de la fuente del servicio. Los vendedores deben tener esto en mente al tratar de definir cuáles de los compradores tentativos tienen mayores probabilidades de considerar que vale la pena pagar por dichos servicios.

Medición

¿Cuáles servicios ambientales desea vender al comprador?

Puesto que existen diversos métodos para medir los beneficios de los servicios ambientales que serían objeto de un acuerdo de PSA, quizá lo más conveniente para todas las partes sea recurrir a los servicios de científicos y otros expertos, aunque sea sobre una base contractual de corto plazo, para que lleven a cabo las mediciones. En las siguientes páginas se detallan algunos de los principales problemas de medición que ofrece cada tipo de servicio ambiental.

El grado de certidumbre (o incertidumbre) que los compradores están dispuestos a aceptar es fundamental y debe de ser evaluado mediante comparaciones con acuerdos de PSA similares, de tal modo que los vendedores en ciernes conozcan el grado de detalle que deben buscar en las evaluaciones, así como darse una idea de cuánto deberán pagar por ellas. Aunque las preguntas y dudas sobre certidumbre o incertidumbre serán distintas de un comprador a otro, podrían incluir temas como:

- **¿Cuán seguros están los ecólogos o expertos de que un conjunto dado de prácticas de manejo de recursos naturales generará un conjunto específico de resultados relacionados con los servicios ambientales,** como la reforestación de una ladera específica para evitar la erosión, mejorar la calidad de agua, etc.?
- **¿Qué certeza se tiene de lograr los resultados que se desean, en cuanto a servicios ambientales se refiere, dada la posible presencia de otras dinámicas externas imprevistas** (naturales o no, como factores de cambio climático —fluctuaciones en la precipitación pluvial, incendios, plagas de insectos forestales, tendencias demográficas, presiones de cambio de uso del suelo, etc.)?
- **¿Qué grado de certidumbre es necesario demostrar objetivamente ante el comprador —sobre todo si pertenece al sector privado— para corroborar que se hizo un estudio exhaustivo de la problemática (o se tuvo “debida diligencia”),** sea como parte de la estrategia de control de riesgos del comprador por cuestiones de reputación, para poder argumentar a favor del “caso de negocio” ante su propia compañía, o por otras razones?
- **¿Qué tan seguro está el comprador de que los vendedores cumplirán plenamente con el acuerdo?** ¿Qué grado de monitoreo y verificación podría exigir el comprador?

Al considerar estas preguntas y establecer comparaciones con otros acuerdos de PSA —idealmente de la misma provincia, pero cuando menos del mismo país o región— usted podrá percibir qué grado de detalle esperan recibir los compradores de servicios ambientales.

Enseguida esbozaremos los componentes de medición y referencia de los pagos y mercados de los cuatro grupos mayores de servicios ecosistémicos descritos previamente:

1. Protección de la biodiversidad
2. Servicios de cuencas hidrológicas
3. Servicios de regulación climática y secuestro de carbono
4. Protección marina y costera

Protección de la biodiversidad: medición

Debido a la amplitud y complejidad de la biodiversidad, no existe una manera única y convencional de medirla. Por consiguiente, los biólogos recurren a muchas metodologías para evaluar la biodiversidad en sus niveles estructural (tipo y cantidad de especies) y funcional (servicios ambientales). Estos son dos ejemplos contemporáneos de trabajos de medición de la biodiversidad:

- Un grupo de expertos y profesionales del programa de Compensaciones de negocios y biodiversidad, dirigido por Forest Trends y Conservation International, está realizando un trabajo innovador en el desarrollo de metodologías de mejores prácticas de compensaciones de biodiversidad, lo que incluye técnicas de evaluación de la biodiversidad, que puede consultar en www.forest-trends.org/biodiversityoffsetprogram.
- Centro de Recursos de Medición de Ecosistemas Terrestres (Landscape Measures Resource Center, LMRC) ayuda a desarrollar métodos de evaluación e indicadores, pertinentes en el ámbito local, que, en conjunto, permiten evaluar la conservación de biodiversidad, la producción sustentable y los medios de subsistencia rurales. El LMRC es una herramienta interactiva, basada en la Internet, que combina métodos y experiencias procedentes de muchas partes del mundo.

No obstante, el parámetro por medir en cada transacción de biodiversidad específica será acordado, en última instancia, por las partes involucradas en la transacción.

Servicios de protección de cuencas hidrológicas: medición

Al parecer, los problemas de calidad del agua son los componentes más fáciles de medir, mientras que otras dinámicas hidrológicas relacionadas al caudal (cantidad de agua) resultan más difíciles. Pese a que muchas cuencas carecen de datos suficientes, es posible extraerlos de las mediciones y relaciones procedentes de cuencas hidrológicas similares que sí cuentan con esa información.

Se está intentando establecer pautas generales para áreas específicas. En el caso de los ecosistemas andinos, por ejemplo, Marta Echavarría, de Ecodecisión, desarrolló una serie de pautas generales para Tropical America Katoomba Group (www.katoombagroup.org). Además, a continuación haremos un resumen de los consejos sobre uso del suelo e hidrología que surgieron de una reunión de expertos en hidrología que se llevó a cabo en 2007.

Es posible que caiga en la tentación de extrapolar a su proyecto los datos de otras cuencas hidrológicas, o por lo menos satisfacer las exigencias de certidumbre de algunos compradores. Aunque eso puede funcionar, en la mayoría de los casos no sucede así, de modo que debe extremar las precauciones cuando lo haga, pues la dinámica de las cuencas hidrológicas puede variar considerablemente.

Asimismo, debe mantenerse alerta ante cualquier controversia científica subyacente, así como ante la oposición a diversos elementos de “sentido común” relacionados con el flujo del agua. Por ejemplo, existes debates rigoristas en torno a la relación entre los bosques y el control de inundaciones, entre la reforestación y la demanda de agua, y otras dinámicas parecidas. Todo cambio en el manejo de los recursos naturales en un acuerdo de PSA debe estar científicamente sustentado, o ser monitoreado cuidadosamente durante la implementación, para evaluar si se están obteniendo los resultados que se desean en cuanto a servicios ambientales.

Aunque no existe ningún método de aplicación universal a todas las cuencas hidrológicas, sí se dispone de diversas herramientas y programas de cómputo relacionados con la cantidad y calidad del agua, que pueden servir como un punto de partida que posteriormente se adapte o genere ideas para trabajar en un área en particular. En el cuadro siguiente se presentan algunos de esos recursos, con un análisis detallado de uno de ellos.

Tabla 5: Herramientas de evaluación de actividades en las cuencas hidrológicas			
Organización	Nombre de la herramienta	Finalidad o aplicaciones	Enlace web
Commonwealth Scientific and Research Organization (CSIRO) de Australia	Valoración rápida de condiciones ribereñas tropicales (Tropical Rapid Appraisal of Riparian Conditions, TRARC)	Evaluación visual de la zona ribereña mediante indicadores simples de sus condiciones. Diseñada para ser de fácil uso para personal no especializado; particularmente útil para corrientes ubicadas en sabanas, con cauce bien definido y una zona ribereña nítida. Esta herramienta cuenta con instrucciones paso a paso para llevar a cabo una evaluación TRARC. http://lwa.gov.au/products/pr061169)	http://www.clw.csiro.au/ http://www.ecosystemsproject.org
King's College (Londres) y la Universidad Libre de Ámsterdam	Intercepción de niebla para mejorar el flujo de las corrientes en áreas tropicales (Fog Interception for the Enhancement of Stream Flow in Tropical Areas, FIESTA)	Proyecto neerlandoso-costarricense de investigación en colaboración dedicado al estudio de los impactos hidrológicos de la conversión del bosque mesófilo de montaña tropical en pastizales, con referencia inicial en el norte de Costa Rica.	http://www.geo.vu.nl/~fiesta/ http://www.ambiotek.com/fiesta/
Rural Uplands Payments for Ecosystem Services (RUPES)	Valoración hidrológica rápida	Permite efectuar evaluaciones rápidas cuando se desarrollan proyectos de pago de servicios ambientales (PSA) dirigidos a remunerar a la gente de escasos recursos de las tierras altas que protege y/o rehabilita las funciones de la cuenca hidrológica.	http://www.worldagroforestry.org/sea/Networks/RUPES/download/RHA/NewPDFNapiun/RHA_FINAL(3a).pdf
U.S. Department of Agriculture (USDA), Agriculture Research Service	Evaluación del suelo y el agua (Soil and Water Assessment, SWAT)	“Herramienta de evaluación de recursos hídricos y problemas de contaminación difusa, en una amplia gama de escalas y condiciones ambientales del planeta.” (Referencia: http://www.econ.iastate.edu/research/webpapers/paper_12744.pdf)	http://www.brc.tamus.edu/swat/
U.S. Environmental Protection Agency (EPA)	Evaluación científica óptima de integración de fuentes puntuales y difusas (Better Assessment Science Integrating Point & Non-point Sources, BASINS)	• Adaptación de la herramienta SWAT (ver herramienta anterior) La utilizan muchas dependencias federales y estatales estadounidenses, como la USDA, como parte del Proyecto de evaluación de los efectos de la conservación	http://www.epa.gov/waterscience/basins/

Herramienta en línea de comercio de calidad de agua: *NutrientNet*

NutrientNet utiliza información específica del sitio (la proporciona el usuario) y datos geográficos para estimar las cargas de nutrientes. Esta herramienta de estimación, que se puede adaptar a cualquier cuenca hidrológica, permite calcular los nutrientes mediante los métodos de cálculo, los factores de entrega de servicios y las reglas comerciales vigentes en la localidad.

Para estimar las fuentes puntuales presentes en un programa comercial, *NutrientNet* utiliza:

- El flujo de la corriente y las concentraciones de nutrientes para determinar si la fuente está por encima o por debajo del límite de descarga permitido, y
- Una hoja de cálculo para rastrear los créditos de cada fuente.

Para estimar las cargas de nutrientes de las fuentes difusas, *NutrientNet* ofrece varias metodologías para calcular las reducciones de nutrientes. Dado que las fuentes agrícolas difusas pueden diferir de una cuenca a otra y de un programa comercial de calidad de agua a otro, los actores principales del programa comercial deben ponerse de acuerdo en cuanto a qué metodologías de cálculo de *NutrientNet* planean utilizar.

Finalmente, *NutrientNet* cuenta con una interfaz de mapeo del Sistema de información geográfica (geographical information system, GIS) que se puede usar para ubicar de modo preciso la ubicación de la operación o instalación del caso, y para proporcionar cualquier información espacial básica necesaria para estimar las cargas de nutrientes. Quienes participan en el mercado pueden introducir códigos postales, así como fotografías aéreas o un mapa de referencia, para ubicar su propiedad y delinear el sitio donde se implementarán o instalarán las mejores prácticas de manejo (best management practices, BMP) para la conservación. Las diversas capas de información ubicadas detrás del mapa contienen datos como tipo y textura del suelo, área superficial, factores de entrega, y volúmenes de escorrentía, que pueden servir para estimar las cargas de nutrientes.

Para mayor información, consulte www.nutrientnet.org.

Servicios de regulación climática y secuestro de carbono: medición

Existen cinco tipos de depósitos (reservas) de carbono que se pueden medir en los proyectos forestales:

Tabla 6: definiciones de los depósitos terrestres de carbono

Tipo de depósito	Descripción	
Biomasa viva	Biomasa aérea	Es la biomasa viva que se encuentra arriba del suelo, lo que incluye tallos, tocones, ramas, cortezas, semillas y follaje.
	Biomasa subterránea	La biomasa integrada por las raíces vivas.
Materia orgánica muerta	Madera muerta	Toda la biomasa leñosa muerta que no forma parte de la hojarasca, sin importar que esté en pie, tumbada sobre el suelo o en el suelo. Se entiende por madera muerta toda la que está tirada en la superficie, las raíces muertas y los tocones cuyo diámetro es de 10 cm o más (o el diámetro habitual en el país).
	Hojarasca	Incluye toda la biomasa muerta cuyo diámetro es inferior al mínimo habitual en el país (por ejemplo, 10 cm) y que yace en diversos estados de descomposición sobre el suelo mineral u orgánico.
Suelos	Carbono orgánico del suelo	Consta del carbono orgánico presente en los suelos minerales y orgánicos (como la turba) hasta una profundidad específica, que el país define y se aplica de modo uniforme a través de la serie cronológica. Las raíces vivas delgadas (con diámetro inferior al límite estipulado para la biomasa subterránea) se consideran como parte de la materia orgánica del suelo cuando no es posible distinguirlas empíricamente de éste.

(Referencia: IPCC Good Practice Guidance for LULUCF)

Para cuantificar el secuestro y almacenamiento de carbono mediante actividades de uso de suelo, cambio de uso del suelo y silvicultura a través del tiempo, es necesario elaborar inventarios mediante el uso de modelos de carbono que utilicen una combinación de mediciones in situ y por detección remota.

Dependiendo de los datos disponibles de antemano y del grado de detalle que el comprador solicite, la primera fase puede ser muy costosa y requerir mucha mano de obra debido al trabajo de campo, mientras que las mediciones futuras suelen apoyarse más en los datos obtenidos por detección remota que en los que se recopilan en el campo. La cantidad de información y experiencia disponible actualmente en cuanto a medición de secuestro de carbono es cada

vez mayor, como se resume en los cuadros a continuación. Tenga presente que aunque existen pautas básicas sobre secuestro de carbono forestal en los trópicos, tendrá que adaptar el trabajo a las necesidades del sitio específico.

Tabla 7: Ejemplos de organizaciones que miden y monitorean las reservas terrestres de carbono

Winrock International	http://www.winrock.org
Environmental Resources Trust	http://www.ert.net/ecolands
Treeness Consult	http://www.treenessconsult.com/index.htm
Edinburgh Centre for Carbon Management	http://www.eccm.uk.com
New Forests Pty Limited	http://www.newforests.com.au

Tabla 8: Pautas generales de secuestro de carbono y conservación en los trópicos

Estrategia	Secuestro y conservación de carbono estimados (toneladas de CO ₂ /ha)	Plazo	Tasa de acumulación (toneladas de CO ₂ /ha/año)
Plantaciones (especies de rápido crecimiento)	1 100-200	10-20 años	10
Agrosilvicultura	90-150	5-20 años	4.5-30
Conservación de bosques húmedos	300-600	Estático	Estática

Referencia: Butcher et al, 1998; Brown, Sandra 1999

Materiales sobre medición de carbono

- **El Manual de operación (*Operation Handbook*) de BioCarbon Fund** se refiere a problemas de permanencia, elaboración de proyectos de aforestación y reforestación, plantillas de documentos de proyectos, y beneficios sociales y ambientales (<http://carbonfinance.org/Router.cfm?Page=BioCF&FID=9708&ItemID=9708&ft=DocLib&dl=1&ht=34>)
- **Paquete de herramientas ENCOFOR toolkit** (http://www.joanneum.at/encofor/tools/tool_demonstration/prefeasibility.htm)
- **Guía de buenas prácticas (*Good Practice Guidance*) del IPCC** (<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpplulucf/gpplulucf.htm>)
- **The Nicholas Institute for Environmental Policy Solutions', Zach Willey and Bill Chameides (Editors) 2007. *Harnessing Farms and Forests in the Low-Carbon Economy: How to Create, Measure, and Verify Greenhouse Gas Offsets*.** Durham, North Carolina: Duke University Press. (<http://www.dukeupress.edu/books.php3?isbn=978-0-8223-4168-0>)
- **Guía de mercados y comercialización de proyectos de silvicultura CDM (Guidebook to Markets and Commercialization of Forestry CDM Projects) de The Tropical Agricultural Research and Higher Education Center (CATIE)** (Manual técnico No. 65), que incluye consejos prácticos sobre los pasos del desarrollo de proyectos forestales de carbono (<http://www.proyectoforma.com/Documentos/GuidebooktoMarketsandCommercializationofCDMforestryProjects.pdf>)
- **Trabajo de Winrock International sobre el uso de imágenes aéreas digitales para medir reservas de carbono** (<http://www.winrock.org/ecosystems/publications.asp?BU=9086>)
- **Iniciativa Amazónica del World Agroforestry Center. "Guia para Determinação de Carbono em Pequenas Propriedades Rurais"** (<http://www.worldagroforestry.org/downloads/publications/PDFs/B16291.PDF>)

Protección marina y costera: medición

Secuestro y captura marinos de carbono: Es bien sabido que los océanos son el mayor resumidero de carbono del planeta; sin embargo, ha sido muy difícil cuantificar la cantidad de carbono que almacenan. Para cuantificar el secuestro de carbono en los ambientes oceánicos es necesario calcular la disponibilidad de almacenamiento de ecosistemas marinos como marismas, manglares, pastizales submarinos y arrecifes de coral. Urge establecer un programa de monitoreo para rastrear las tendencias del secuestro de carbono al nivel de los hábitats locales y entre ambientes similares. El uso de modelos de carbono y sistemas de detección remota es una herramienta indispensable para lograr este objetivo.

Es muy probable que estos trabajos preliminares resulten costosos y laboriosos si no se dispone de datos previos. Sin embargo, a medida que crezca la base de datos de secuestro de carbono marino, será posible sustituir los costosos estudios e intercambios de información con sistemas de monitoreo remoto, recursos de modelación y mecanismos de mercado. El mercado de carbono marino está todavía en pañales. No obstante, el cuerpo científico que investiga el ciclo marino del carbono es robusto y cuenta con buen financiamiento en el ámbito internacional. El potencial de los mercados de secuestro de carbono marino es prácticamente un hecho.

Servicios de calidad del agua y filtración de contaminantes: La mejora de la calidad del agua es un proceso muy complejo en el que intervienen los ecosistemas terrestres y marinos adyacentes, por lo que su medición puede ser muy difícil. Además, las partes interesadas deben tener presente que la conservación de un hábitat marino para mejorar la calidad del agua puede tardar mucho tiempo en volverse lo bastante eficiente como para mejorar la calidad del agua. A pesar de esos obstáculos, la mejora de la calidad del agua en los ecosistemas marinos puede tener consecuencias terciarias profundas y positivas, como la generación de servicios ambientales secundarios (p.ej., mayor protección de la línea costera o establecimiento de nuevos hábitats pesqueros).

Servicios de protección y estabilización de la línea costera: La medición de la estabilidad de la línea costera, la cantidad de arena en las playas y otras dinámicas hidrológicas relacionadas con el flujo (cantidad de agua) es relativamente difícil. El uso de fotografías aéreas e imágenes de detección remota pueden ayudar a rastrear cambios en la línea costera. Es posible que caiga en la tentación de extrapolar a su proyecto los datos de otras áreas costeras, o por lo menos satisfacer las exigencias de certidumbre de algunos compradores. Aunque eso puede funcionar, en la mayoría de los casos no sucede así, de modo que debe extremar las precauciones cuando lo haga, pues la dinámica costera puede variar considerablemente. Al medir la protección y estabilización de la línea costera, es importante ser proactivo y anticipar los problemas futuros, en vez de tratar de resolver los problemas actuales de un ambiente marino tan degradado y estresado, que es probable que el ecosistema no sobreviva. Quizá también sea necesario caracterizar los hábitats ubicados aguas arriba, o en aguas más profundas, respecto al sitio que se pretende proteger.

Protección de la biodiversidad marina: Debido a la complejidad y las interrelaciones de la biodiversidad, no existe ninguna manera fácil de cuantificarla, sobre todo cuando se trata de ecosistemas marinos. En general, se recurre a clasificaciones estructurales (tipo y cantidad de especies) y funcionales (servicios ambientales) del tipo de ecosistema. Otros métodos que se utilizan con frecuencia son las cuantificaciones de la diversidad (número de organismos diferentes) y la abundancia (individuos de cada tipo de organismo) de las especies. Un tercer mé-

todo consiste en el uso de una especie bioindicadora o “representativa” del ecosistema, que sea sensible a los cambios en el hábitat. La desaparición de dicha especie pudiera ser indicio de degradación del ecosistema y, por consiguiente, de pérdidas potenciales de biodiversidad. Tenga presente que el método de los indicadores biológicos puede ser impreciso en algunos ecosistemas marinos, pues cabe la posibilidad de que la especie abandone un hábitat por causas ajenas a la degradación del ecosistema.

Protección del hábitat en zonas de cría de peces: La mayoría de las pesquerías comerciales registran escrupulosamente los volúmenes de pesca, lo que permite estimar las condiciones y el tamaño de las poblaciones de peces. Sin embargo, casi toda la actividad pesquera comercial se lleva a cabo en los mares costeros y en el océano abierto, muy lejos de los hábitats de cría de peces. Inicialmente habrá un periodo de demora entre la conservación del hábitat de las zonas de cría de peces y el aumento de los volúmenes de pesca, dependiendo del ciclo de vida de cada especie. Sin embargo, gracias a los conocimientos acumulados sobre los ciclos de vida de la mayoría de las especies de peces, la conservación de las zonas de cría de peces ofrece una magnífica oportunidad de preservar los ecosistemas marinos y de aumentar, al mismo tiempo, los volúmenes de pesca.

Líneas de referencia

Una línea de referencia representa el escenario de lo que sucedería en ausencia de la actividad del proyecto propuesta. La línea de referencia sirve como parámetro de comparación para ver cuán eficiente es un proyecto, en el sentido de proveer el servicio ambiental deseado. En el caso de un proyecto de reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal (*reduced emissions from deforestation and forest degradation, REDD*), la línea de referencia sirve para demostrar el grado de eficiencia del proyecto en cuanto a disminuir la deforestación (y preservar las reservas de carbono) en el área objetivo. La Gráfica 4 es una representación de lo anterior.

Se considera que existen dos tipos de líneas de referencia:

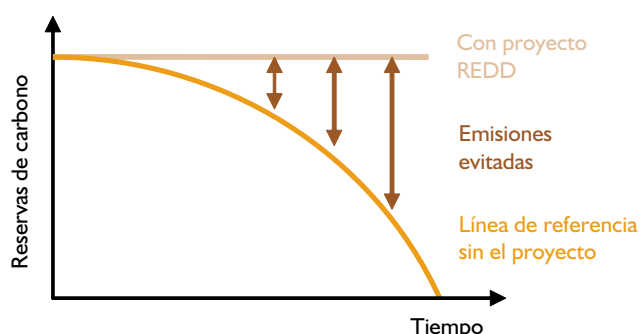
Línea de referencia histórica: donde se calcula la tasa de deforestación del pasado como referencia de lo que sucedería si no se implementara el proyecto. Por ejemplo, la tasa media de deforestación de los últimos 10 años. Así, una vez con el proyecto en marcha, la tasa de deforestación en el área del proyecto debería ser necesariamente menor que la tasa histórica de la región.

Línea de referencia futura: cuando la tasa de deforestación que se utiliza como referencia se basa en una “proyección” o estimación futura de la deforestación en una región. Dicha estimación se puede basar en (1) la tasa de deforestación actual, (2) el crecimiento lineal, o (3) modelos que simulen la expansión de la deforestación en una región dada. La modelación permite considerar escenarios futuros más realistas, como la construcción de una

nueva carretera, el aumento de la inmigración, etc.

Para entender mejor el concepto de la línea de referencia futura que se obtiene a partir de modelos de simulación, en seguida se presenta el escenario de deforestación que Soares-Filho y cols. (2006) desarrollaron para el Estado de Amazonas, Brasil, proyectado al año 2050, teniendo en consideración la evolución de la deforestación en la Reserva de desarrollo sustentable de Juma, entre los años 2008 y 2050, con base en el Modelo SimAmazonia del propio Soares-Filho.

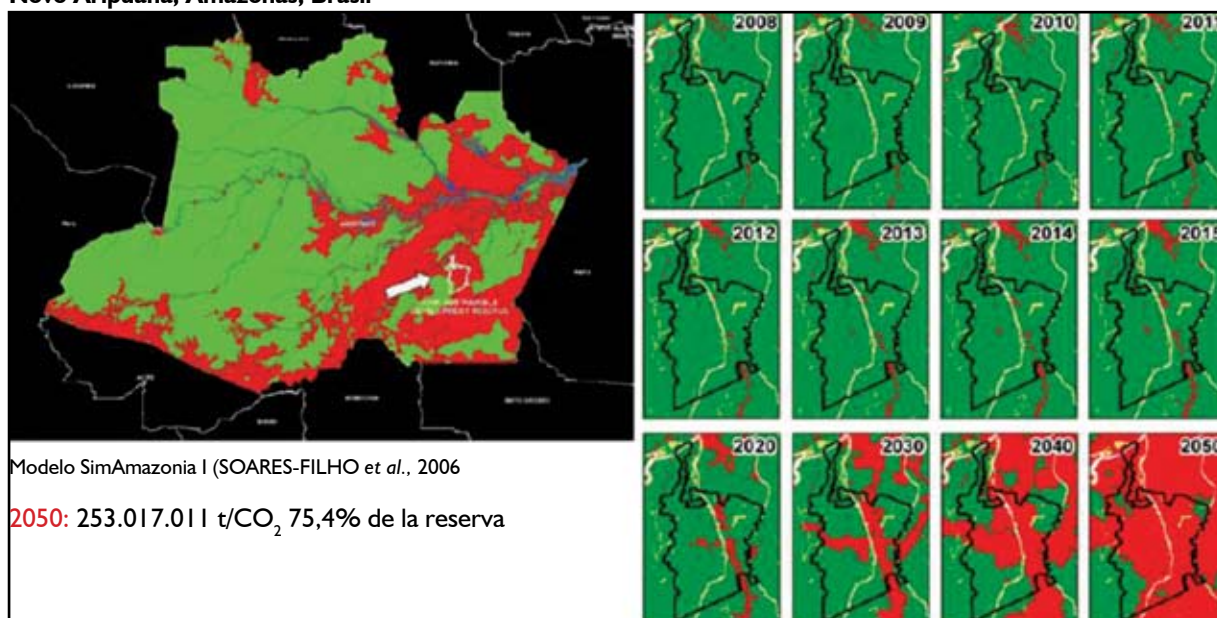
Figura 4: representación de la línea de referencia



La gráfica muestra las reservas de carbono de un bosque en función del tiempo. La línea anaranjada muestra la línea de referencia sin el proyecto (que podría basarse en referencias históricas o futuras). La línea azul indica que las emisiones se suspenden al poner en marcha el proyecto REDD. Finalmente, las flechas señalan las emisiones que se evitaron gracias a la implementación del proyecto.

Figura 5: Proyecto de conservación en la reserva de desarrollo sustentable de Juma

Novo Aripuanã, Amazonas, Brasil



El proyecto de conservación de la Reserva de desarrollo sustentable de Juma recurrió a este modelo para calcular la línea de referencia futura de la región, debido a la construcción de una carretera a través de la Reserva. La cercanía a una carretera asfaltada es una fuerza mayor de impulso de la deforestación en el Amazonas. El modelo se basó en las tasas de deforestación resultantes de la apertura de carreteras a través del Amazonas para vaticinar la deforestación futura resultante de la construcción de la carretera (Soares-Filho, B. et.al. 2006. Modelling conservation in the Amazon Basin. *Nature*. V. 440 p. 520-523). En un escenario futuro, y en ausencia de cambios en las circunstancias de gobierno de la región, se estima que en 2050, alrededor de 75% de la reserva estará deforestada. Eso podría significar la emisión de más de 253 millones de toneladas de dióxido de carbono.

Valuación y compradores potenciales

El precio de un servicio ambiental depende, en última instancia, de lo que el comprador está dispuesto a pagar y lo que el vendedor está dispuesto a aceptar y proveer. En los mercados regulados, esta “disposición de pago” puede ser obligatoria; por el contrario, en los acuerdos de PSA voluntarios se negocia.

En las negociaciones pueden intervenir muy diversas razones para establecer el precio, como:

- **El valor económico** o la cuantificación de los beneficios económicos de los servicios desde un punto de vista social (directo e indirecto).

- **El valor financiero**, que es una combinación de:
 - Los beneficios financieros privados reales para uno o más actor(es) específico(s), que se pueden estimar con base en los costos de remplazo de un servicio ambiental si éste fuera dañado o dejara de estar disponible
 - Los costos que representaría para el propietario de la tierra el hacer los cambios necesarios en el manejo de los recursos; por ejemplo, el costo de plantar árboles
 - Los costos de desarrollo de la transacción, lo que incluye el registro documental de una línea de referencia sobre el estado actual de los servicios ambientales, el desarrollo de un plan de cambio de prácticas para mejorar los flujos de los servicios ambientales en el tiempo, etc.
- **Los costos relativos de las alternativas**, como el costo de construir una planta de tratamiento de aguas en lugar de invertir en el servicio ambiental de filtración natural del ecosistema.
- **El precio comercial o de transacción**, que refleja en parte los riesgos y la incertidumbre percibidos, así como del poder de negociación o la existencia de beneficios colaterales.
- **La cotización de acuerdos similares.**

Son muchos los factores que determinan el precio que los compradores están dispuestos a pagar por un servicio ambiental, así como el precio al que el vendedor está dispuesto a proveer el mismo servicio. Desde luego, la clave está en el grado de competencia entre la oferta y la demanda.

Los compradores tenderán a buscar a los proveedores de servicios que ofrezcan el menor precio, aunque existe cada vez más interés en —y disposición a pagar más a cambio de— los “beneficios colaterales” de algunos acuerdos de PSA, como la conservación de hábitat, la reducción de la pobreza y otros factores. Es decir, cada vez hay más compradores en busca de acuerdos que beneficien claramente a la comunidad circunvecina o que cuenten con el respaldo de organizaciones no gubernamentales (ONG) dignas de credibilidad, pues de esa manera reducen el riesgo de que la transacción sea tachada de “lavado ecológico”. En estos casos, si bien el costo es importante, ocupa un lugar secundario respecto a la “calidad” del producto e incluso a la “historia” asociada al acuerdo de PSA.

En la mayoría de los acuerdos y de los mercados actuales de servicios ambientales, la oferta potencial sobrepasa la demanda del mercado, sugiriendo que los precios típicamente serán bastante bajos. Un buen ejemplo es el carbono: el valor del mercado (por ejemplo el precio que se paga por un crédito de carbono) varía dependiendo de si uno está vendiendo en el mercado de Estados Unidos, donde el cumplimiento es casi siempre voluntario, o en el mercado de la Unión Europea, que es motivado por la necesidad de cumplir con el Protocolo de Kioto. Este precio es determinado por la interacción de la oferta—es decir, el costo marginal de proveer una compensación y ofrecerla en el mercado—y la demanda que incluye el costo marginal de reducir las emisiones para cumplir con límites obligatorios o la percepción de beneficios en la imagen pública por comprar compensaciones voluntarias.

En algunos casos (y estos pueden ser raros), los estudios de valuación pueden ayudar a generar demanda por un servicio.¹ Sin embargo, en ningún caso los estudios de valuación deben ser confundidos con el precio actual de un servicio ambiental.

La tabla a continuación ofrece una serie de herramientas para medir el valor económico de los servicios ambienta-

Tabla 9: Herramientas para medir el valor de los servicios ambientales		
Nombre / Organización	Descripción	Sitio web
Convenio sobre Diversidad Biológica	Sitio web con materiales sobre valuación de la biodiversidad	http://www.cbd.int/incentives/valuation.shtml
Sitio web de Valuación de ecosistemas	Sitio web que “define y explica algunos conceptos importantes relacionados con el modo en que los economistas llevan a cabo la valuación de ecosistemas”	http://www.ecosystemvaluation.org/I-02.htm
The National Academies Press	Libro titulado Valuación de servicios ambientales: Hacia la adopción de mejores decisiones ambientales (Valuing Ecosystem Services: Toward Better Environmental Decision-Making) (2004)	http://www.nap.edu/openbook.php?isbn=030909318X
Herramientas para cambiar al mundo	Serie sobre bienes y servicios ambientales: Valuación 101	http://www.worldchanging.com/archives/006048.html
World Resources Institute	Valuación económica de ecosistemas costeros en el Caribe	http://www.wri.org/project/valuation-caribbean-reefs
Timothy Dalton y Kelly Cobourn	Valuación de servicios ambientales y servicios de las cuencas hidrológicas: Una revisión literaria comentada	http://gisweb.ciat.cgiar.org/wcp/download/ecosystem_valuation.pdf
Department for Environment, Food and Rural Affairs	Guía introductoria para la valuación de servicios ambientales	http://www.defra.gov.uk/wildlife-countryside/natres/pdf/eco_valuing.pdf
Rohit Jindal y John Kerr	“Valuing Environmental Services” (Valuación de servicios ambientales) en <i>USAID PES Sourcebook: Lessons and Best Practices for Pro-Poor Payment for Ecosystem Services</i>	http://www.oired.vt.edu/sanremcrsp/documents/PES_Sourcebook.PDF.pdf

¹Quizá el uso más generalizado de los métodos de valuación para determinar el “valor comercial” sea el de las cuotas de acceso a parques naturales y trámite de licencias de caza.

En resumen, cuando el vendedor empiece a pensar en negociar el precio de un acuerdo de PSA, debe asegurarse de que los siguientes puntos sean considerados en el precio de oferta:

- **Los costos de cumplir las prácticas de manejo de la tierra acordadas** a lo largo del tiempo.
- **El impacto en los ingresos del vendedor**, a valor presente, en términos de cambio de las prácticas de manejo de la tierra para cumplir con los términos del acuerdo.
- **Los costos administrativos**, conforme a la transacción de PSA anticipada, a lo largo del tiempo.

Al negociar, los vendedores no deben olvidar jamás que el pago está supeditado al cumplimiento —y que el cumplimiento está supeditado a la estructuración de un acuerdo realista. Si el precio de mercado que se ofrece no cubre los costos del manejo de la tierra que será provisto, el acuerdo no es realista. Por lo tanto, es fundamental asegurar que haya claridad y acuerdo en cuanto a los indicadores de cumplimiento del acuerdo de PSA, así como en la manera de repartir, entre vendedores y compradores, los riesgos de incumplimiento por causas de fuerza mayor (como plagas de insectos, cambios en los patrones de precipitación pluvial, incendios, etc.).

Motivaciones

Cada comprador potencial de un servicio ambiental tiene intereses y motivos específicos para participar en acuerdos de PSA, como se aprecia en el cuadro siguiente.

Tabla 10: Compradores y motivos

Comprador	Motivos
Empresa privada	<i>Mercados regulatorios:</i> • Cumplimiento normativo (p.ej., en relación con los mercados de gases de invernadero / carbono)
	<i>Mercados voluntarios:</i> • Reducción de costos de operación y mantenimiento mediante inversión en servicios ambientales • Contención de riesgos (p.ej., los relacionados con el suministro de materias primas naturales esenciales, posibles regulaciones futuras, etc.) • Aumento de la confianza del inversionista mediante la atención proactiva de problemas ambientales • Promoción de la marca y mejora de la imagen pública • Conservación de la licencia de operación mediante inversión en buenas relaciones con las comunidades, ONG y organismos reguladores
Intermediario privado	• Simplificación de la cadena de suministro del comprador • Obtención de utilidades
Gobierno	• Implementación de políticas internacionales (p.ej. el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático) • Cumplimiento de la legislación nacional de protección del ambiente • Inversión en el suministro de recursos naturales de largo plazo • Dar respuesta a la presión pública • Evitar eventos ambientales catastróficos (p.ej., inundaciones por degradación) • Reducción de costos (p.ej., invertir en sistemas de filtración natural en vez de construir una planta de tratamiento de aguas)
Organismo cooperativo	• Cumplir su misión ambiental y/o de desarrollo • Aumentar sus fuentes de ingreso para la conservación
Organización no gubernamental (ONG)	• Cumplimiento de su misión ambiental y/o de desarrollo (p.ej., actualmente, The Nature Conservancy (TNC) les compra derechos de servidumbre a los propietarios de tierras; estos pagos podrían convertirse en otro mecanismo para explorar el logro de metas de conservación) • Reducción del impacto ambiental de la organización (p.ej., moverse hacia la neutralidad carbónica, hídrica o de impacto en la biodiversidad —aunque la definición de estos dos últimos términos todavía esta sujeta a discusión)

“ El pago está supeditado al cumplimiento, y el cumplimiento a la estructuración de un acuerdo realista ”

Motivos para adquirir créditos forestales

Históricamente, la mayor parte de la demanda de créditos forestales ha provenido de compradores voluntarios que adquieren créditos para compensar sus emisiones y los retiran inmediatamente después de la adquisición.

Estos compradores voluntarios eligen proyectos de compensación forestal por un sinnúmero de razones, entre las cuales están que los proyectos:

- Son más fáciles de comunicar que otros tipos de compensaciones y resultan visualmente convincentes gracias a las imágenes de ecosistemas forestados, de modo que tienen el potencial de generar beneficios al mejorar la imagen de la marca.
- Equivalen a cambios tangibles de uso del suelo, lo que también genera beneficios claros de comunicación.
- Pueden combinarse con beneficios secundarios de tipo social y ambiental que atienden diversos problemas, desde conservación ambiental hasta reducción de la pobreza y justicia social.

Así, lógicamente, una encuesta¹ sobre 141 compradores corporativos de compensaciones forestales que sondeó las actitudes de estos hacia las compensaciones de carbono por medio de proyectos silvícolas, reveló que las principales razones para decidirse por los créditos forestales fueron:

- Beneficios comunitarios y ambientales derivados de proyectos forestales.
- La escala de los problemas de deforestación y cambio climático.
- La materialidad de las compensaciones con el carbono almacenado en la biomasa forestal.²

¹ Esta encuesta fue llevada a cabo por EcoSecurities, Climate Community & Biodiversity Alliance (CCBA) y Greenbiz

² *The Forest Carbon Offsetting Trends Survey 2009*, Londres, EcoSecurities, 2009. Disponible en <http://www.ecosecurities.com/GetAsset.aspx?AssetId=24136>.

Identificación de la demanda y la disponibilidad de pago

Compradores y demanda

Averiguar cuál es el tipo de comprador más promotor es un paso fundamental. La evaluación preliminar se debe basar en el grado de actividad y el compromiso de los diversos actores —compañías privadas, intermediarios privados, organismos de gobierno, organismos cooperativos, ONG e individuos— en un área en particular.

En este punto, los vendedores potenciales de servicios ambientales deben realizar una “lluvia de ideas” o elaborar una lista de compradores tentativos. Para iniciar el proceso, puede preguntarse:

- Quiénes son los empleadores más grandes de la provincia, el país e incluso la región
- Quiénes dependen de los servicios ambientales del sitio propuesto para un acuerdo de PSA debido a que:
 - Usan cantidades importantes de recursos (p.ej., usuarios del agua en tierras bajas).

- Son propietarios de grandes extensiones de tierra y afectan el hábitat o la biodiversidad presente en éstas.
- Emiten gases de invernadero y dióxido de carbono.

Si no está seguro, puede acudir a las organizaciones no lucrativas o al gobierno de la localidad. Ambas entidades pueden proporcionarle información acerca de empleadores, propietarios de tierras, etc. Por ejemplo, quizá los sistemas públicos de agua potable estén dispuestos a proporcionarle una lista de los mayores consumidores de agua.

Para desarrollar una lista de compradores potenciales del sector privado, también puede hacerse estas preguntas:

- ¿Alguna industria ha sido criticada recientemente por la prensa en cuanto a sus prácticas ambientales? (Si la respuesta es sí, probablemente estén más receptivos a un acuerdo de PSA que les ofrezca beneficios ambientales y/o sociales.)
- ¿Alguna empresa ha estado perdiendo terreno ante la competencia, sea en cuestiones sociales o en el mercado en general? (De ser así, recurrir a nuevas iniciativas como los acuerdos de

Ejemplos de sectores empresariales con posibles compradores de servicios ambientales

- Industrias petroleras y de gas natural
- Proveedores públicos de electricidad, como las presas hidroeléctricas
- Sistemas públicos de agua potable y tratamiento de aguas residuales
- Empresas mineras
- Industrias agrícolas y alimentarias
- Empresas de transporte
- Silvicultura y producción de pulpa y papel
- Distribuidores al mayoreo
- Gobiernos municipales y estatales

PSA, con su gran potencial de relaciones públicas y comunicación mediática, puede mejorar su posición en el mercado.)

- ¿Alguna compañía o industria ha ido a la vanguardia en cuestiones sociales o ambientales? (De ser así, un acuerdo de PSA puede ayudarles a mantener su posición de liderazgo.)
- ¿La alta dirección se considera innovadora? (De ser así, un acuerdo de PSA puede ofrecerles la oportunidad de seguir innovando.)
- ¿La compañía está creciendo rápidamente? (De ser así, probablemente esta compañía no sea un buen candidato, pues en esas condiciones puede ser muy difícil implementar nuevas iniciativas.)

Al negociar con el sector privado, tenga presente que cada compañía es única. Lo que una compañía ve como un beneficio empresarial, quizá no lo sea para otra (aunque las dos estén en el mismo ramo industrial o región). Por lo tanto, a la alta dirección y a los estrategas internos de la empresa le corresponde definir los beneficios de hacer una inversión; por su parte, el vendedor tiene la responsabilidad de ofrecer buenos argumentos al presentar el proyecto de acuerdo.

El vendedor puede lograrlo aportando ideas que los ejecutivos tengan en mente al momento de decidir cómo

Compradores de servicios ambientales en el sector privado

Los compradores del sector privado pueden ser:

- Una sola compañía
- Un consorcio de compañías (como los operadores de ecoturismo)
- Un miembro de un sistema mayor de compradores de límites e intercambios, el cual surge cuanto un sistema regulado exige la adquisición de cierta cantidad de servicios en compensación de daños (y de ese modo simplifica el proceso de establecimiento de relaciones).

valuar el servicio ambiental que tendrían que estar pagando. Este paso es fundamental, pues la compañía no sólo estará dispuesta a llevar a cabo una operación de PSA si sus ejecutivos perciben que puede obtener beneficios económicos de ésta, sino que, además, es probable que los mismos ejecutivos les recomienden estos acuerdos a sus colegas; eso podría aumentar el número de acuerdos de PSA en el país o la región.

Sin embargo, es poco probable que actúen si no perciben más beneficio que la filantropía: fuente de inversión generalmente menor y de corto plazo en comparación con sus negocios establecidos.

A la hora de pensar en beneficios potenciales para las empresas, los vendedores deberían hacerse preguntas como estas:

- ¿La compañía enfrenta requisitos regulatorios que un acuerdo de PSA podría ayudarle a cumplir? (p.ej., requisitos de reducción de emisiones de carbono en la ETS-UE).
- En ausencia de requisitos regulatorios sobre relacionados con los servicios ambientales, ¿qué otros beneficios podrían motivar a las empresas a invertir voluntariamente en servicios ambientales? Por ejemplo:
 - ¿Existen tendencias de los servicios ambientales que pongan en riesgo a las empresas? (p.ej., la deforestación es causa de sedimentación en los ríos y eso aumenta los costos de dragado e incluso genera problemas operativos en las presas hidroeléctricas).
 - ¿Las emisiones de dióxido de carbono y/o gases de invernadero son un problema de imagen pública?
 - ¿Es posible que una disminución de disponibilidad o calidad del agua afecte las operaciones principales y/o el crecimiento futuro de la empresa?
 - ¿El deterioro del hábitat y la biodiversidad podría afectar la reputación corporativa e incluso las operaciones principales y/o el crecimiento futuro de la empresa?

En cuanto a la problemática del agua, considere estas preguntas adicionales:

- ¿De dónde vendrá el agua que la compañía necesita para operar en el futuro?
- ¿La fuente actual le proporcionará tasas de suministro confiables en el futuro?
- ¿Seguirá ofreciéndole agua de alta calidad en el futuro?

Para muchas empresas, invertir en servicios ambientales significa disponer de herramientas de manejo concretas con qué enfrentar esta nueva clase de expectativas entre los principales inversionistas de la compañía. La clave está en generar ideas que los ejecutivos puedan adaptar para argumentar con bases sólidas y convencer a su compañía de que invierta en un acuerdo de PSA.

Disponibilidad de pago

Magnitud de los mercados de PES hasta 2008:

Mercado	Magnitud actual del mercado (en \$/año)	Magnitud potencial en 2010 (en \$/año)	Magnitud potencial en 2020 (en \$/año)
Cumplimiento en emisiones terrestres de carbono	Esquema de reducción de gases de invernadero de Nueva Gales del Sur: \$558,558 CDM y JI (2006): \$0 CCX ~359,000 toneladas vendidas (2006); ~266,500 toneladas vendidas (2007)	\$10 a \$2,000 millones	\$5 a \$5,000 millones
Cumplimiento voluntario en emisiones terrestres de carbono	Por lo menos \$21 millones en 2006	\$15 a \$1,000 millones	\$10 a \$5,000 millones
Cumplimiento en intercambio de calidad del agua	\$15 millones	Más de \$500 millones si el proyecto de Ley Agropecuaria de 2007 cataliza acciones reales	\$1,000 millones
Pagos voluntarios de manejo de cuencas hidrológicas	\$5 millones (muchos PSA públicos son parcialmente privados) \$5,200 millones (total)	\$50 millones	\$2,000 millones
PSA en cuencas hidrológicas mediados por el gobierno	Programa EE.UU.: \$1,000 millones Programa México: \$12 millones Programa Costa Rica: \$5 millones Programa China: unos \$4,000 millones anuales	\$3,000 millones	\$6,000 millones
Cumplimiento de compensaciones de biodiversidad	\$3,400 millones (total)	\$4,500 millones	\$10,000 millones (más si otros países adoptan esta práctica)
Compensaciones de biodiversidad voluntarias	\$10-17 millones	\$30 millones	\$100 millones (si las corporaciones adoptan el concepto)
PSA de biodiversidad mediados por el gobierno (pagos por humedales en EE.UU.)	\$3,000 millones	\$4,000 millones	\$7,000 millones
Cuotas individuales de pesquerías (ITQ e IFQ)	Mercado mundial total de ITQ actual: \$5,000 a \$10,000 millones/año	\$10,000 millones	\$25,000 millones
Recursos genéticos (acceso y beneficios compartidos)	\$15 a \$30 millones	\$35 millones	\$100 millones
Productos forestales certificados	\$5,000 millones (solo FSC)	\$15,000 millones	
Productos agrícolas certificados	Mercado total de agroproductos certificados (ventas mundiales al menudeo): \$42,000 millones (posible subestimación), que representan aprox. 2.5% de los alimentos y bebidas mundiales	\$97,000 millones en 2012 (suponiendo una tasa de crecimiento anual de 15%)	\$210,000 millones (suponiendo una tasa de crecimiento anual de 10% entre 2012 y 2020)

Identificación de proveedores

Vendedores

Dependiendo de su posición en la cadena de suministro, los vendedores se pueden clasificar en cuatro tipos principales:

- 1. Desarrolladores de proyectos** que identifican y desarrollan proyectos de reducción de emisiones de gases de invernadero y pueden venderles los créditos a agrupadores, distribuidores o consumidores finales.
- 2. Mayoristas** que fungen como intermediarios que venden compensaciones al granel y son propietarios de un portafolio de créditos.
- 3. Minoristas** que fungen como intermediarios que venden pequeñas cantidades de créditos a individuos u organizaciones, generalmente por Internet, y tienen un portafolio de créditos.
- 4. Corredores** que, aunque carecen de créditos propios, facilitan las transacciones entre vendedores y compradores.

Los vendedores de servicios ambientales pueden ser propietarios individuales de tierras o grupos organizados, como una asociación comunitaria que vende los servicios de tierras en régimen comunal, o de parcelas o ejidos donde los miembros de la comunidad tienen derechos individuales.

Cada alternativa tiene ventajas y desventajas. Por ejemplo, en el caso de los vendedores individuales es fácil determinar quién implementa el acuerdo y los demás detalles, pero en los casos colectivos pueden surgir conflictos entre los usuarios o propietarios del recurso. Esta problemática se puede controlar tratando con un agrupador, quien establece, a su vez, acuerdos individuales con las partes.

La clave está en entender que existen muchas maneras de negociar y en planear detenidamente las posibles preferencias de un vendedor o grupo de vendedores.

Independientemente de que los vendedores actúen en forma individual o colectiva, es esencial tengan claridad en cuanto a:

- ¿Quién será el responsable de implementar los términos del acuerdo en el campo?
- ¿Quién se encargará del monitoreo, la certificación y la verificación (según lo exija el acuerdo)?
- ¿Quién recibe los ingresos y cómo se distribuyen?

Si los vendedores deciden unirse, pueden resolver todas estas cuestiones de varias maneras. (Si desea más información y ejemplos, lea el recuadro titulado “Cómo agrupar a los vendedores”).

Si intervienen corredores o agrupadores, es esencial que todos los vendedores tengan voz en todos los aspectos de la negociación del PSA. Las cesiones de derechos de servidumbre, concesiones y contratos de arrendamiento y manejo de tierras a largo plazo, pueden sujetar a los propietarios de las tierras y a los usuarios de los recursos al cumplimiento de compromisos particulares por largos periodos, dependiendo del plazo del acuerdo. Si dichos compromisos prohíben que los vendedores se dediquen a otras actividades, estos podrían verse maniatados a la hora de responder a nuevas oportunidades y amenazas económicas.

Por ejemplo, a medida que los precios cambian con el tiempo, es probable que los pagos por servicios ambientales y los ingresos derivados de nuevos sistemas de manejo ya no cubran los costos de oportunidad. Por lo tanto, es esencial planear detenidamente todas estas cuestiones y prepararse desde el principio. Además, es indispensable negociar las partes del contrato que permitirían a los vendedores renegociar las condiciones del contrato si se presentaran circunstancias específicas (p.ej., si los costos de la implementación o los insumos necesarios aumentarían más allá de las tasas actuales).

Cómo agrupar a los vendedores

Los vendedores pueden ser agrupados de diversas maneras.

Las organizaciones comunitarias pueden servir de base para agrupar vendedores, siempre y cuando la mayoría de (o todas) las personas que las integran estén dispuestas a participar y exista interés, por parte del comprador, en que las tierras pertenecientes al grupo sean incluidas en la venta.

Otra alternativa es que una organización externa trabaje con los habitantes de la comunidad para evaluar su interés en hacer acuerdos de PSA y organizar un grupo afín de propietarios de las tierras y usuarios del recurso.

Existen muchas otras formas de agrupación y también pueden aprovecharse estructuras preexistentes (o formar nuevas), como en el caso de:

- cooperativas
- organizaciones legalmente constituidas
- instituciones de agrupación administradas por el gobierno

Análisis de la situación jurídica, política y agraria

Lista de control

Evaluar las circunstancias jurídicas, políticas y de tenencia de la tierra

Revisar la regulación de comercio vigente en el mercado

Asegurar la presencia de instituciones y organizaciones de apoyo

Circunstancias jurídicas, políticas y de tenencia de la tierra

Antes de diseñar e implementar un esquema de PSA, es importante entender perfectamente las circunstancias en que tendrá lugar. Cerciórese de que las leyes, prácticas e instituciones en torno a un posible acuerdo de PSA apoyen, o al menos no obstruyan, el desarrollo de estos esquemas de pago. Si existen políticas, o incluso instituciones gubernamentales relacionadas con problemas de servicios ambientales (generalmente se relacionan con los gases de invernadero o con el agua), éstas pueden ser fuentes importantes de información y experiencia para desarrollar un acuerdo de PSA.

En ausencia de marcos jurídicos y de políticas públicas, las leyes contractuales pueden servir de marco al desarrollo del PSA.

“**Vendedores de servicios ambientales pueden ser tanto propietarios individuales como grupos organizados**”



De cualquier forma, es necesario que las personas involucradas en el desarrollo de acuerdos de PSA conozcan las circunstancias jurídicas, políticas y de tenencia de la tierra directamente relacionadas con el acuerdo de PSA. En muchos países todavía existen grandes vacíos de políticas públicas y regulación en torno a las transacciones de pago de servicios ambientales. Una buena manera de orientarse es solicitar el apoyo de otras organizaciones y entidades de la región que hayan pasado por este proceso y conozcan los requisitos jurídicos y de trámite de permisos.

También es fundamental tener presente quién ejerce derechos legales sobre los servicios ambientales y recibe ganancias de su venta. En algunos casos, puede ser el estado, y no un propietario de tierras local, quien está tratando de vender el servicio.

Una vez evaluadas las circunstancias jurídicas y políticas en el ámbito nacional, estatal/provincial y municipal, es hora de evaluar la tenencia y los derechos de uso local de la tierra.

Estas son algunas preguntas importantes que debe plantearse:

- ¿Los vendedores de servicios ambientales tentativos están legalmente autorizados para llevar a cabo actividades económicas sobre las tierras que serán objeto del acuerdo de PSA?
- ¿Existen otros usuarios de esas tierras?
- ¿Existen personas que pudieran verse afectadas por el acuerdo de PSA en virtud de su acceso actual al recurso o sus patrones de uso del suelo?
- ¿El manejo de la tierra para proveer el servicio ambiental que se pretende comercializar mermará la capacidad del ecosistema para generar otros servicios? De ser así, ¿quién(es) depende(n) de esos otros servicios y cómo se verán afectados sus derechos al servicio?
- ¿Las leyes nacionales y locales permiten (o al menos no prohíben) el pago de servicios ambientales?

Si los habitantes de las comunidades rurales pierden el acceso legal y/o práctico al servicio ambiental, es probable que el comprador considere que el riesgo de involucrarse en un acuerdo de PSA sea demasiado alto. Por el contrario, si existe claridad en cuanto a la tenencia de la tierra y/o los derechos de uso de la misma, también la habrá en un elemento crítico para el desarrollo de un acuerdo de PSA.

Por lo tanto, es importante que se conozcan y entiendan todas las reclamaciones relacionadas con la tierra y los derechos de uso de la misma, para poder asegurar que todas las partes con intereses particulares en los recursos objeto de un acuerdo de PSA específico participen en todas las discusiones al respecto. En algunos casos, esta ampliación de la discusión para incluir a los usuarios tradicionales puede generar, como beneficio adicional, el dar mayor claridad y certidumbre jurídica a las cuestiones relacionadas con la tenencia de la tierra. Sin embargo, se debe tener cautela y asegurar que el prospecto de un acuerdo de PSA no sea motivo de “invasiones de tierras” o esfuerzos por controlar la tierra o sus recursos con la intención de obtener beneficios financieros de los acuerdos de PSA, pues eso generaría inseguridad en la tenencia de la tierra e incluso en el acceso de la gente más pobre a los recursos. Esto es complejo y, por lo tanto, se deben considerar todos esos temas, en particular cuando las ONG están tratando de identificar sitios con potencial de PSA.

Cuáles son las reglas del mercado ambiental o los parámetros de otros acuerdos de PSA similares

Las reglas de los mercados de servicios ambientales varían dependiendo del servicio y del mercado regulatorio o el mercado voluntario en cuestión. Dichas reglas pueden referirse a la regulación de un mercado de límites e intercambios, o a las reglas de operación de pagos públicos. Pero también pueden referirse a las condiciones establecidas por compradores o vendedores privados en transacciones específicas. Estas reglas dependen del tipo de pago de servicios ambientales del que se trate, como se aprecia en el ejemplo del recuadro a continuación.

Reglas de selección de solicitantes de un programa de PSA: rumbo a la eficiencia en los programas mexicanos de PSA

Para mejorar la distribución de los recursos económicos entre los participantes del programa y aumentar la eficiencia del mismo, el Comité Técnico Mexicano de programas de PSA recomendó, en 2005, que se incorporara a las reglas de operación un sistema de calificación explícito con fines de evaluación. Este sistema de calificación ayuda a identificar las áreas más valiosas por sus beneficios ambientales y en dónde se logran verdaderos cambios de conducta. Cada año, se incluyen en el programa las propiedades con las calificaciones más altas, hasta que se agota el presupuesto anual.

Sistema de calificación propuesto

- Acuíferos sobreexplotados:
 - 3 puntos si están sumamente sobreexplotados
 - 2 puntos si están sobreexplotados
 - 1 punto si están en equilibrio
- Montañas prioritarias
 - 2 puntos si la propiedad se encuentra en una montaña prioritaria
- Áreas naturales protegidas
 - 2 puntos si está dentro de un área natural protegida
- Municipios con gran escasez de agua (2,1,0)
 - 2 puntos si la escasez de agua en el municipio es máxima
 - 1 punto si la escasez de agua en el

municipio es alta

- Alto riesgo de inundaciones
 - 3 puntos si el riesgo de inundación es máximo
 - 2 puntos si el riesgo de inundación es muy alto
 - 1 punto si el riesgo de inundación es alto
- Riesgo de deforestación
 - 5 puntos si el riesgo de deforestación es máximo
 - 4 puntos si el riesgo de deforestación es alto
 - 3 puntos si el riesgo de deforestación es mediano
 - 2 puntos si el riesgo de deforestación es bajo
 - 1 punto si el riesgo de deforestación es muy bajo

Otros criterios son:

- Nivel de pobreza del municipio
- Si se trata de una comunidad indígena
- Si la comunidad es parte de un “plan de protección” de la cuenca hidrológica

Si desea más información sobre el tema, visite http://www.ine.gob.mx/dgipea/download/draft_ecological_economics.pdf

Si desea más información sobre las reglas de operación de los programas mexicanos de PSA, visite www.conafor.gob.mx

En conclusión, los mercados y el comercio están sujetos a reglas específicas, con grados variables de complejidad y formalidad en cuanto a establecimiento y protocolos para hacer modificaciones. Antes de estructurar un acuerdo, es fundamental entender cuáles reglas están definidas y cuáles no.

Herramienta de planeación: planes de negocios y manejo

Al nivel de proyecto y ecosistema terrestre, las herramientas de planeación empresarial y administrativa pueden ser una valiosa guía de orientación para el diseño e implementación de proyectos o mercados de PSA. En el cuadro y la figura a continuación (publicados por BSR en ‘Future Expectations of Corporate Environmental Performance: Emerging Ecosystem Services Tools and Applications’, marzo de 2010), se presentan las herramientas actuales y sus respectivas cualidades. Entre las otras que se describen en seguida, las herramientas de planeación de servicios ambientales pueden informar la toma de decisiones con las funciones siguientes:

- Evaluación y valoración de servicios ambientales
- Ubicación de interacciones de factores ecológicos y económicos en un mapa de la región
- Análisis de escenarios (posibles cambios políticos, económicos y ambientales)
- Análisis de la dependencia corporativa respecto de los ecosistemas
- Cuantificación de riesgos y oportunidades relacionados con los servicios ambientales
- Desarrollo de estrategias de control de riesgos y oportunidades
- Identificación de beneficios ambientales, económicos y sociales compatibles en un proyecto
- Medición de cambios relacionados con actividades de conservación para una distribución equitativa de los beneficios
- Simplificación de la planeación al nivel del ecosistema

Tabla 11: Herramientas relacionadas con diversos servicios ambientales relevantes para las corporaciones

Herramientas	Resumen de información general	Creadores
Relevantes en el ámbito mundial		
ARIES Artificial Intelligence for Ecosystem Services (Inteligencia artificial para servicios ambientales) http://esd.uvm.edu/ http://ecoinformatics.uvm.edu/aries	• Sistema de apoyo para toma de decisiones con capacidad de inteligencia artificial, basado en la Internet, para hacer evaluaciones y avalúos de servicios ambientales, que “estudia” todos los datos de relevancia en cuanto a las preguntas de evaluación de los servicios ambientales de un área dada y construye una imagen de causa y efecto de las interacciones de factores ecológicos y económicos. Los usuarios pueden explorar los efectos de los cambios en políticas públicas y presiones externas (como el cambio climático) mediante un módulo de análisis de escenarios. Incluye un módulo de valoración que calcula valores económicos reales y potenciales, así como un módulo de biodiversidad que estima los valores de las áreas naturales protegidas en cuanto al bienestar humano y amenazas para las especies protegidas. • El resultado de una sesión de usuario con el ARIES es un análisis dinámico de activos ambientales que cuantifica espacialmente la provisión, el uso y la dinámica del flujo de servicios ambientales en el área, así como referencias para todas las operaciones, conjuntos de datos y modelos utilizados. • Aunque ya existen versiones de prueba, en 2010 se dispondrá de un portal totalmente funcional.	• University of Vermont, Gund Institute for Ecological Economics • Conservation International • Earth Economics Institute
ESR Corporate Ecosystem Services Review (Revisión corporativa de servicios ecosistémicos) www.wri.org/project/ecosystem-services-review	• La ESR es una metodología estructurada que permite a la alta dirección corporativa desarrollar estrategias, en forma proactiva, para controlar los riesgos y oportunidades de negocios que se derivan de la dependencia de su compañía respecto de los ecosistemas y su impacto en estos. • Está disponible en línea sin costo alguno, mediante una hoja de cálculo de Excel y materiales de apoyo. • Además, se lanzó un proyecto de ‘Servicios ambientales para la toma de decisiones corporativa’ que ayude a las corporaciones a integrar los servicios ambientales en sus normas ISO (p.ej., ISO 14001), en la Iniciativa global de informes y en el Modelo de desempeño del Pacto Mundial de las Naciones Unidas. Se está trabajando en paralelo para integrar los servicios ambientales en otros modelos empresariales (p.ej., evaluaciones del ciclo de vida, evaluaciones de impacto ambiental y desarrollo de productos).	• Desarrollado en colaboración por World Resources Institute (WRI), World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) y Meridian Institute
EVI Ecosystem Valuation Initiative (Iniciativa de valoración de ecosistemas) www.wbcsd.org/Plugins/DocSearch/details.asp?DocTypeId=251&ObjectID=MzQ0ODk	• Teniendo por base la evaluación de ESR, el WBCSD lanzó una iniciativa de valoración de ecosistemas (EVI) con el objeto de ampliar el alcance de aquella e incluir la cuantificación de riesgos y oportunidades ecosistémicas, lo que ayudará a las empresas a contabilizar los costos y beneficios relevantes de los ecosistemas. Se publicó un documento de apoyo que promueve la integración de la valoración a la toma de decisiones corporativa, y en octubre de 2010 se publicará una guía. • La EVI está vinculada al proyecto de Economía de los ecosistemas y la biodiversidad (The Economics of Ecosystems and Biodiversity, TEEB), que lanzaron los ministros de medio ambiente de los G8 + 5 (Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Rusia, el Reino Unido y Estados Unidos + Brasil, China, India, México y Sudáfrica) en 2007.	• Una iniciativa del WBCSD, con WRI, PwC, WRM e IUCN como organizaciones de apoyo
InVEST Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs (Valoración integrada de servicios ambientales e intercambios) www.naturalcapitalproject.org/InVEST.html	• InVEST es una herramienta que modela y ubica en mapas el suministro, la distribución y el valor económico de los sistemas de soporte vital (servicios ambientales), proyectados muy a futuro; se puede acceder mediante el software ArcGIS • Ayuda al usuario a visualizar los impactos de las decisiones potenciales al identificar intercambios y compatibilidades entre los beneficios ambientales, económicos y sociales.	• The Natural Capital Project: Stanford University, WWF, The Nature Conservancy (TNC)
Herramientas geográficamente limitadas (con metodologías que pudieran ser adaptadas)		
EcoAIM Ecological Asset Information Management (Manejo de información sobre activos ecológicos) www.exponent.com/	• Herramienta para cuantificar y valorar servicios ambientales mediante la evaluación de las características químicas, biológicas y físicas de un sitio específico, con datos gratuitos o de acceso público y ‘corroboración en el campo’ sólo cuando se requiere. • Permite hacer la calificación relativa de las tierras ubicadas en una cuenca hidrológica o un ecosistema terrestre regional, con salidas espacialmente explícitas y capacidades de construcción de escenarios. • Se desarrolló con datos de Estados Unidos para uso exclusivo en ese país.	• Exponent

EcoMetrix www.parametrix.com/cap/nat/ecosystems_ecometrix.html	• Herramienta de recursos múltiples de débito o crédito que permite estimar el tipo y número de créditos ambientales disponibles en un sitio dado, lo que incluye diversos tipos de créditos –como hábitats de humedal o secuestro de carbono, entre otros– para tener en cuenta todas las funciones ecológicas esenciales del sitio. • EcoMetrix es, en última instancia, un mecanismo para medir cambios y recompensar a los propietarios de tierras por los beneficios resultantes de sus esfuerzos y gastos de conservación. • Se desarrolló para uso exclusivo en Estados Unidos.	• Parametrix
MEASURES Calculadora de créditos para modelos de servicios ambientales www.rrregion.org/pdf/vapdc/env_cmte/ECOSYSTEM.SERVICES.VADO.FI.30.09.pdf	• Modelo modular vinculado a calculadores de créditos –hasta ahora sólo para carbono, agua y biodiversidad– con el fin de fomentar la participación de los propietarios de tierras en mercados emergentes de servicios ambientales, facilitar la planeación inteligente de ecosistemas terrestres y crear incentivos de administración ambiental corporativa a medida que aumenten las necesidades comerciales y residenciales. • Surgió en respuesta al interés del gobernador de Virginia en la extensión terrestre incorporada a un programa de cesión de derechos de servidumbre. • El modelo aún está en desarrollo y sólo abarca el estado de Virginia, Estados Unidos.	• Virginia Department of Forestry • Virginia Tech
SERVIR www.servir.net	• Sistema de visualización y monitoreo regional para Mesoamérica y África, que integra información satelital y otros datos geoespaciales para facilitar el conocimiento científico y la toma de decisiones.	• USAID, NASA, IAGT, University of Colorado, CATHALAC
Wildlife Habitat Benefits Estimation Toolkit (Paquete de herramientas de estimación de beneficios del hábitat de la vida silvestre) www.defenders.org/programs_and_policy/science_and_economics/conservation_economics/valuation/benefits_toolkit.php	• Modelos, tablas y bases de datos de valoración, basados en hojas de cálculo y de fácil uso, para planificadores de uso del suelo y aprovechamiento de vida silvestre y otras personas interesadas en calcular los beneficios económicos asociados con la conservación del hábitat y la vida silvestre en regiones específicas. • Incluye modelos que generan estimaciones de: (1) valores anuales de los servicios ambientales de hábitats terrestres, acuáticos o de humedal; (2) primas sobre el valor de tierras despejadas; (3) beneficios económicos netos diarios por participar en actividades recreativas relacionadas con la fauna silvestre (pesca, caza, observación de fauna); (4) número de visitas recreativas relacionadas con la fauna silvestre en refugios naturales o áreas estatales de manejo cinegético, o cambios en el flujo turístico debido a la expansión o reducción de dichas áreas, así como el número de visitantes que llegan al estado para conocer otras áreas de conservación que ofrecen actividades recreativas relacionadas con la fauna silvestre. • Disponible sin costo por Internet, pero sólo en Estados Unidos.	• Colorado State University, Department of Agricultural and Resource Economics • Defenders of Wildlife
Dirigidas al inversionista		
NVI Natural Value Initiative (Iniciativa de valor natural) www.naturalvalueinitiative.org/content/003/303.php	• Permite al sector financiero: (1) evaluar qué tan bien se manejan los riesgos y oportunidades relacionados con la biodiversidad y los servicios ambientales en los sectores industriales de alimentos, bebidas y productos de tabaco; e (2) invitar a las empresas a reducir su riesgo de exposición al reducir su impacto sobre la biodiversidad y los servicios ambientales, mediante el manejo y aprovechamiento extractivo responsable de los recursos naturales. • Consta de la herramienta llamada Punto de referencia para servicios ambientales (Ecosystem Services Benchmarking, ESB) y materiales de orientación para inversionistas. • Permite evaluar la eficacia de los sistemas que las empresas han implementado para identificar y controlar, en forma adecuada, los riesgos materiales relacionados con la dependencia y los impactos de la compañía sobre los servicios ambientales.	• Flora and Fauna International • UNEP FI • Escuela de negocios FGV, Brasil

Tomado de: Waage, Armstrong, Hwang, BSR Environmental Services, Tools, and Markets Working Group. 'BSR: Future Expectations of Corporate Environmental Performance: Emerging Ecosystem Services Tools and Applications'. Marzo de 2010, Business for Social Responsibility. http://www.bsr.org/reports/BSR_Future_Expectations_Corporate_Environmental_Performance.pdf

Figura 6: Aplicaciones potenciales de las herramientas de servicios ambientales

Herramientas para:

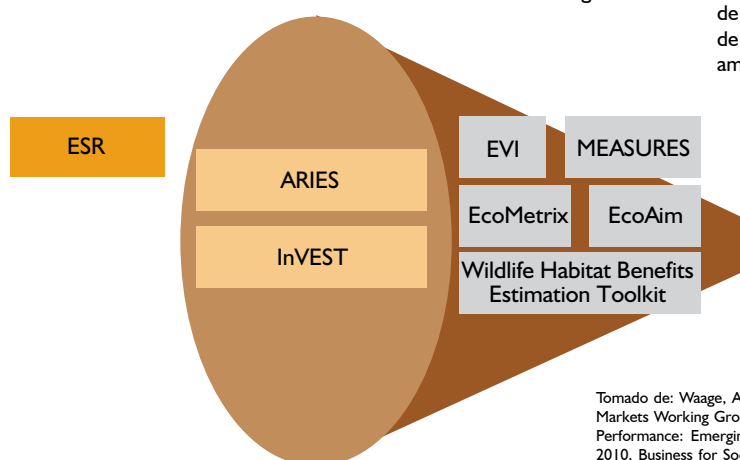
- Introducir conceptos sobre servicios ambientales
- Efectuar revisiones de escritorio relativamente rápidas para entender los impactos y la dependencia

Herramientas para:

- Evaluar opciones o escenarios en términos de flujos de servicios ambientales al nivel del ecosistema, como estar ubicado en una cuenca o subcuenca hidrológica

Herramientas para:

- Efectuar evaluaciones de identificación, valoración y detección de oportunidades potenciales de comercialización de servicios ambientales al nivel de parcela



Tomado de: Waage, Armstrong, Hwang, BSR Environmental Services, Tools, and Markets Working Group. 'BSR: Future Expectations of Corporate Environmental Performance: Emerging Ecosystem Services Tools and Applications'. Marzo de 2010, Business for Social Responsibility. http://www.bsr.org/reports/BSR_Future_Expectations_Corporate_Environmental_Performance.pdf

Análisis de la capacidad técnica e institucional de las organizaciones involucradas

Debido a la cantidad de información especializada necesaria para que un acuerdo de PSA despegue, las instituciones de apoyo pueden ser una inversión rentable –y quizá inevitable– del proyecto. Hoy existen muchas instituciones –fundadas por actores públicos, privados u ONG– para apoyar o reducir los costos de transacción y conectar a los compradores con los vendedores.

Es probable que estos servicios añadan costos de transacción, pero sin ellos, quizá no haya acuerdo. En el mejor de los casos, estos grupos no sólo proporcionan la validación requerida por muchos compradores, sino que, además, dan impulso al proceso. Por ejemplo, algunos grupos intermediarios con experiencia en organización comunitaria pueden hacerse cargo del manejo local del proyecto, así como de la mediación entre los inversionistas y las comunidades locales.

Las áreas en las que la experiencia será esencial, sea por parte de los vendedores o del exterior, son:

- **Conocimientos técnicos y científicos** para medir y documentar la existencia y el estado actual de los servicios ambientales que los vendedores desean proveer, y también para elaborar planes integrales de manejo de la tierra.
- **Habilidades de negociación y experiencia jurídica y/o contractual** (incluyendo la planificación financiera) para asegurar que el comprador y el vendedor logren ponerse de acuerdo, con pleno conocimiento, en todos los términos del contrato.
- **Experiencia en implementación, monitoreo y verificación**, lo que puede incluir la asistencia técnica asociada con la implementación y/o con la verificación independiente, dependiendo de las necesidades del comprador y de la complejidad de las tareas. Por ejemplo, cuando se diseñan e implementan grandes proyectos de tipo forestal, en muchos casos es importante contar con ingenieros forestales con experiencia, sea como parte del personal o como asesores directos del proceso que va desde la recolección de semillas y su siembra en el almáximo, hasta la logística de distribución de plántulas, preparación del sitio, plantación y mantenimiento de grandes áreas reforestadas.
- **Experiencia jurídica** para determinar quiénes tienen derechos a los servicios ambientales y a las utilidades derivadas de ellos, investigar si las comunidades pueden participar legalmente en proyectos de PSA, ofrecer orientación en cuanto a diseño y cláusulas contractuales, etc.

Las instituciones locales con las habilidades empresariales necesarias para negociar acuerdos privados y la capacidad para manejar convenios organizacionales complejos, pueden facilitar el desarrollo del mercado y optimizar la participación de los grupos locales, incluyendo a las comunidades rurales marginadas y a las etnias indígenas.

Cuando se necesita experiencia altamente especializada por periodos limitados –como al diseñar métodos de monitoreo de ecosistemas o al desarrollar contratos de servicio– existen compañías especializadas, instituciones públicas y ONG con suficiente experiencia para proporcionar servicios de apoyo técnico y comercial. En el cuadro a continuación se presenta una perspectiva general de la variedad de servicios de apoyo técnico y comercial disponibles. No olvide, sin embargo, que surgen constantemente nuevas instituciones y servicios a medida que avanza el desarrollo del PSA. Por lo tanto, esta lista se presenta simplemente con fines ilustrativos.

Tabla 12: Muestra de empresas y servicios de apoyo técnico para la puesta en marcha de proyectos		
Servicio	Descripción	Ejemplos de proveedores
Agrupadores	Creación de un portafolio con múltiples proyectos adquiridos de las diversas iniciativas ubicadas en un área geográfica definida o en varias regiones	TerraCarbon (http://invertia.terra.com.br/carbono/eua/) Conservation International (http://www.conservation.org)
Corredores	Facilitación de contactos entre vendedores y compradores	Cantor CO2E (http://www.cantorco2e.com)
Desarrollo de empresas y/o proyectos	Preparación y capacitación en identificación de nuevos proyectos, desarrollo de planes de negocios y asesoría para ponerlos en marcha	Technoserve (http://www.technoserve.org) The Nature Conservancy (http://www.nature.org) Katoomba Ecosystem Services Incubator (http://www.katoombagroup.org)
Certificación	Evaluación de servicios y/o productos mediante un conjunto de criterios normativos	Rainforest Alliance (http://www.rainforestalliance.org) TÜV SÜD (http://www.tuev-sued.com/) Societe Generale de Surveillance (http://www.sgs.nl/agro/pages/carbonoffset.asp)
Financiamiento	Aporte del capital o los fondos de operación necesarios para implementar las actividades	BioCarbon Fund (http://www.carbonfinance.org/biocarbon) EKO Asset Management Partners (http://ekoamp.com/)
Seguros	Protección contra riesgos y compensación de pérdidas	Swiss Re (http://www.swissre.com) AIG Insurance (http://www.aig.com)
Servicios jurídicos	Asesoría jurídica	Baker & Mckenzie (http://www.bakernet.com) Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (http://www.spda.com)
Medición	Determinación del valor de los servicios ambientales	Ecolands Program of Environmental Resources Trust (http://www.ert.net)
Monitoreo de campo	Recopilación y análisis periódico de datos sobre los servicios ambientales para asegurar su aprovechamiento responsable	Edinburgh Centre for Climate Management (http://www.eccm.uk.com) Winrock International (http://www.winrock.org)
Asistencia técnica y estrategias comerciales	Pericia en materia de mercados y puntos de acceso	New Forests, Pty Limited (http://www.newforests.com.au)
Asistencia técnica para mejorar el manejo de tierras y recursos	Pericia en diseño e implementación de nuevos y mejores regímenes de manejo forestal	Winrock International (http://www.winrock.org) EcoSecurities (http://www.ecosecurities.org)
Registros	Recopilación y configuración de información dentro de una base de datos	Environmental Resources Trust (GHG Registry) (http://www.ert.net) NutrientNet (http://www.nutrientnet.org)
Verificación	Procesos de revisión para asegurar la precisión de la información	Tuv Sud (http://www.tuev-sued.de/home_en) Winrock International (http://www.winrock.org)

Nota: Encontrará directorios más extensos de organizaciones de apoyo en www.katoombagroup.org, www.ecosystemmarketplace.com, www.econtext.co.uk y www.carbonfinance.org.

Al seleccionar instituciones de apoyo es indispensable comparar los costos de “contratar” experiencia contra los riesgos de hacerlo por cuenta propia o sin el apoyo adecuado. También es conveniente revisar las referencias y los antecedentes de la organización con la que posiblemente se establezca una asociación. Asimismo, es importante tener en mente la variedad de acuerdos que ofrecen a los socios una participación en el éxito del proyecto. Recuerde, igualmente, que algunas organizaciones trabajan en forma gratuita.

A fin de cuentas, todas las responsabilidades legales y técnicas recaerán en la comunidad o en el vendedor del servicio ambiental. Por lo tanto, es fundamental que las instituciones de apoyo con las que los vendedores y las comunidades entablen relación, también les transfieran a los miembros de la comunidad los conocimientos y la experiencia necesarios.

En los proyectos de PSA de tipo comunitario, es esencial tener en cuenta los temas clave que se relacionan con la toma de decisiones, como:

- ¿Las organizaciones locales tienen experiencia en administración de proyectos y apoyo técnico in situ?
- ¿Se eligieron representantes comunitarios debidamente autorizados para negociar con personas ajenas a la comunidad?
- ¿Las inversiones concuerdan con las metas comunitarias determinadas mediante un análisis del perfil de la comunidad (incluyendo a las mujeres y a las personas de escasos recursos)?
- ¿La toma de decisiones descansa en procesos participativos y existe consenso al respecto?
- ¿Existen alternativas para que la gente local, incluyendo a las mujeres, participe de modo adecuado en todos los niveles del proyecto (incluyendo el diseño, la implementación y el monitoreo)?

Estructuración de acuerdos

Lista de control

Diseñar planes de administración y comercialización para proveer los servicios ambientales que son objeto del acuerdo de PSA

Reducir los costos de transacción

Revisar opciones de forma de pago y selecciona la más adecuada

Establecer mecanismos de igualdad, imparcialidad y distribución de los beneficios netos que se deriven del PSA

Seleccionar un tipo de contrato

El proceso de estructurar acuerdos puede consumir mucho tiempo, pero los expertos y consultores externos pueden ayudarle a ahorrar tiempo y asegurar que los acuerdos sean claros y entendibles para todas las partes.

Es aconsejable empezar con una “Lista de condiciones” que enuncie los elementos básicos del proyecto aceptados por las partes. Esta lista de condiciones puede servir como una herramienta de negociación y discusión que ayude a las partes a poner en claro los detalles específicos de un contrato.

Antes de entrar en negociaciones con un posible comprador –e incluso antes de identificar instituciones de apoyo y socios– el vendedor o grupo de vendedores en ciernes debe de evaluar:

- Los costos proyectados en que se puede incurrir durante la implementación del acuerdo
- Los ingresos proyectados
- Los beneficios intangibles (como entrenamiento, asistencia técnica, etc.)
- Los riesgos y respuestas potenciales

Puesto que algunos acuerdos de PSA pueden durar décadas, los planes de negocio deben prever cómo transferir su administración en el futuro y adaptar el proyecto a los resultados del monitoreo y la verificación periódica.

Los vendedores en potencia necesitan tener claras las consecuencias de incumplimiento de los términos del acuerdo, sea por su propia inacción o debido a eventos imprevistos fuera de su control. Todas las respuestas a los riesgos potenciales deben ser claras y discutidas con los compradores.

Es probable que los compradores del sector privado que participan por razones de responsabilidad social corporativa (corporate social responsibility, CSR) quieran usar la transacción para aumentar su reputación. Por lo tanto, los vendedores deben tener claro cómo se le permite a la compañía comunicar al mundo el mensaje sobre el acuerdo de PSA, y cuál será el mensaje. Entre los temas que se deber discutir por adelantado: si se le permitirá al comprador usar el nombre del vendedor (o la organización) en la literatura descriptiva, si el vendedor quiere relacionarse o no con los medios de comunicación, y otros factores similares.

Una vez que el vendedor en ciernes inicia las pláticas con un comprador potencial, ambas partes necesitarán

Inclusión del manejo adaptativo en los acuerdos de PSA

Debido al comportamiento dinámico de los sistemas ecológicos, es esencial incluir los principios y el lenguaje del manejo adaptativo en los acuerdos de PSA.

Por uso de técnicas de manejo adaptativo se entiende, simplemente, que los proyectos son evaluados de cabo a rabo y lo que se descubre, en cuanto a qué funciona y qué no, se incorpora en las revisiones de las actividades y los planes de trabajo.

Como punto de partida del manejo adaptativo, se hace hincapié en que el manejo de los recursos es un campo complejo en donde la evaluación y las correcciones a mitad del camino son la regla, no la excepción.

Este método asegurará que los compradores y vendedores se concentren en mejorar los servicios ambientales y en hacer ajustes para mejorar la efectividad del programa.

Referencias: Jeremy Sokulsky, Environmental Incentives, LLC. ; Salafsky et al. 2001.

una lista preliminar de las actividades de manejo necesarias. Esta lista de actividades sirve de base para discutir si es posible alcanzar los objetivos ambientales durante el periodo de vigencia del contrato –con la salvedad de que el plan de manejo del PSA debe de ser adaptable con nueva información nueva mientras dure el proyecto. (Vea el recuadro “Inclusión del manejo adaptativo en los acuerdos de PSA”.) Los vendedores deben consultar el plan con frecuencia para asegurarse de que la implementación sea adecuada.

El desarrollo de metas, objetivos e indicadores de monitoreo debe ser ‘DARME’:

- Delimitado
- Acordado
- Realista
- Medible
- Específico

Costos de transacción y opciones para disminuirlos

Cómo reducir los costos de transacción

Los “costos de transacción” incluyen todo el tiempo y el dinero que se gasta en el desarrollo y la implementación de un acuerdo de PSA. De estos dos componentes, el tiempo es el que suele ser pasado por alto (a menos que alguien lo esté facturando). Estos costos incluyen el tiempo necesario para:

- Evaluar cuáles servicios ambientales podrían ser objeto de un acuerdo de PSA
- Compararlos con otros acuerdos
- Encontrar posibles compradores
- Negociar un acuerdo
- Implementar el acuerdo
- Monitorear el proyecto y, de ser necesario, verificar el cumplimiento del acuerdo

Por un lado, y en los casos donde las comunidades y los propietarios de la tierra tienen poca experiencia organizacional previa, los costos de arranque y transacción del proyecto pueden absorber una parte significativa de los ingresos que los vendedores esperaban recibir. Por eso es indispensable calcular y revisar los costos de transacción a lo largo del proceso –una actividad costosa en sí misma y que se dificulta por el hecho de que todos los costos variarán no sólo de un proyecto a otro, sino también durante el ciclo de vida de muchos proyectos individuales.

Si los costos son demasiado altos, los desarrolladores del acuerdo de PSA deben buscar maneras de cubrirlos e incluso ajustar o detener el proceso para controlar los gastos. En algunos casos, los costos de transacción pueden ser tan altos, que el acuerdo de PSA no es viable en ese lugar.

Las soluciones pueden ser muy sencillas. Por ejemplo, a veces es posible añadir la implementación del PSA a otros proyectos confiables de conservación, desarrollo rural o manejo sustentable, que ya hayan establecido una infraestructura para manejar las costosas y detalladas tareas de monitoreo y manejo. En el cuadro siguiente encontrará más ideas acerca de innovaciones institucionales que han ayudado a facilitar las transacciones y reducir los costos de transacción.



© Photo by Marie Soares / Guatemala

Tabla 13: Innovaciones institucionales para reducir los costos de transacción

Innovación institucional	Actividades	Ejemplos
Agrupadores de proyectos	• Simplificar las ventas y negociaciones entre los múltiples procesos y mecanismos de financiamiento	La Asociación de Aguas del Valle del Cauca incorporó a los usuarios del agua en Colombia
Perfeccionamiento de los programas de desarrollo comunitario existentes	• Diagnosticar las necesidades, prioridades y oportunidades locales de PSA • Fortalecer la organización de la comunidad y los conocimientos locales relacionados con un proyecto de PSA	Asociación entre agricultores e investigadores en el proyecto Scolel-Te, Chiapas, México
Armado de “paquetes” de pagos de servicios ambientales	• Vinculación a proyectos locales o nacionales de agua y/o conservación • Desarrollo de pagos múltiples de actividades diferentes en el mismo terreno	El gobierno de Nueva Gales del Sur, Australia, está tratando de armar un “paquete” de servicios de secuestro de carbono, biodiversidad y agua para reforestar las zonas agrícolas de tierras altas que se están salinizando en demasía
Creación de mecanismos de distribución de costos	Las empresas o agencias especializadas en proyectos comunitarios pueden solicitar la contribución de: • Instituciones nacionales o estatales • ONG internacionales (de desarrollo ambientalistas) • Empresas del sector privado • Servicios públicos municipales • Comunidades locales	Conservación forestal en Australia: los productores de arroz venden el arroz ‘verde’ a mejor precio
Creación de servicios especializados mediante organizaciones intermediarias	Las compañías o agencias especializadas en proyectos comunitarios pueden: • Aportar su pericia técnica al diseño del proyecto • Apoyar las negociaciones medulares • Establecer mecanismos de transferencia financiera • Verificar las acciones del PSA.	Rol de The Nature Conservancy en la negociación de proyectos de secuestro de carbono en Belice, Bolivia y Brasil
Establecimiento de instituciones administrativas intermediarias	• Diseñar y registrar los planes de los agricultores relacionados con el PSA • Evaluar planes de aportación de servicios ambientales • Desarrollar acuerdos de servicios ambientales entre compradores y vendedores • Proporcionar asistencia técnica • Supervisar el proyecto	El Sindicato Sudafricano de Productores de Zarzo contrata a 600 productores en pequeña escala para que abastezcan a las compañías internacionales de pulpa papel.
Establecimiento de proyectos de gran escala que abarquen toda el área	• Desarrollar el proyecto en toda la jurisdicción, con el compromiso de lograr un aumento definido en la cubierta forestal o el área protegida • Asociarse con otros proveedores en pequeño para distribuir los costos de transacción del desarrollo del proyecto	El proyecto silvícola de Madhya Pradesh, India, trabaja con 1.2 millones de familias
Reducción del costo de los datos	Mejorar los datos y métodos de planeación del proyecto, establecimiento de líneas de referencia y monitoreo	Métodos participativos de bajo costo para el monitoreo del secuestro de carbono, como los que se usaron en el proyecto Noel Kempff en Bolivia
Establecimiento de un fideicomiso	Servir como depositario central de fondos, organismo de toma de decisiones y comité multipartita de resolución previa de conflictos	FONAG en Quito, Ecuador Fondo de Querétaro, México

Tomado de: Smith and Scherr, 2002.

Encontrará más recursos para reducir estos costos mediante la relación con donantes, redes y organismos internacionales enfocados en el PSA —como RISAS en América Latina, RUPES en Asia y Global Katoomba Group (que tiene redes regionales en la región tropical de América y en el oriente y el sur de África). En muchos casos, estas organizaciones y redes están tratando de aumentar la capacidad de los individuos y las instituciones que desean aprender más acerca del PSA. (Si desea más información sobre organizaciones que pueden ayudarle a entender y disminuir los costos de transacción, visite www.katoombagroup.org.)

Formas de pago

Los acuerdos de PSA tienen diversas formas de pago de donde escoger, como:

- **Pagos financieros directos**, generalmente para compensar los costos de oportunidad o la pérdida de medios de sustento en que se incurre al proteger el servicio ambiental, como la conversión de tierras de labranza en bosques naturales.
- **Soporte financiero para metas comunitarias específicas**, como la construcción de una escuela o clínica en remuneración de los servicios ambientales.
- **Pagos en especie**, como la transacción de colmenas a cambio de conservación que la Fundación Natura está realizando en Bolivia. (Para conocer más detalles, lea el recuadro “Abejas y alambre de púas a cambio de agua en Los Negros, Bolivia”).
- **Reconocimiento de derechos**, como aumento de derechos sobre la tierra y aumento de la participación en los procesos de toma de decisiones.

“Contracting for Environmental Service Supply” (Contratación a cambio de suministro de servicios ambientales) (<http://www.katoombagroup.org/regions/international/contracts/PES%20Transaction%20and%20Contract%20Design%20Brief.pdf>) ofrece varios criterios que los compradores y vendedores deben evaluar al decidirse entre pagos financieros directos y pagos en especie como: rentabilidad, beneficio para el vendedor, excedentes de utilidades y riesgo. Es importante tener en cuenta estos asuntos para evitar que el acuerdo beneficie injustamente sólo a una de las partes involucradas.

Además, en el cuadro siguiente se presenta una lista de otros métodos.

Ejemplos de métodos alternativos de compensación para acuerdos de servicios ambientales	
Pago por árbol	Los plantadores de árboles individuales reciben, a cambio del carbono secuestrado y la capacidad futura de secuestro de carbono, un pago por cada árbol.
Pago por establecimiento o protección de bosques	Se les paga a las organizaciones comunitarias de manejo forestal para que protejan o regeneren áreas forestales o establezcan plantaciones. Luego, la organización comunitaria recibe beneficios financieros que distribuye entre sus miembros.
Desarrollo de un manejo más redituable y sustentable de la tierra	Servicios de ampliación financiera, viveros de árboles, infraestructura de comercialización, empresas forestales comunitarias y otros servicios de apoyo similares, para productores individuales (o protectores de bosques) que, más adelante, obtienen ganancias económicas al participar en nuevas actividades de uso del suelo o al compartir los ingresos resultantes de la protección forestal.
Pago a las comunidades con mejoras en servicios	Suministro de servicios –como clínicas médicas, escuelas o aumento de derechos sobre recursos (tierras, bosques, pastizales y agua) – que aumentan el bienestar de las familias o las comunidades.

Independientemente del mecanismo de pago seleccionado, las partes deben estar de acuerdo en su uso desde las etapas iniciales de diseño del proyecto. Al elegir las formas de pago más apropiadas se asegura que las transacciones entre los compradores y vendedores sean más duraderas. Asimismo, en el caso de los recursos de propiedad comunitaria, los pagos de servicios derivados de tierras comunales pueden ser más duraderos si se manejan con transparencia y de manera adecuada a las circunstancias locales, donde las personas locales afectadas queden complacidas por los resultados con el paso del tiempo.

Tipos de contratos

Al formalizar un acuerdo de pago por servicios ambientales hay muchos tipos de contratos de dónde escoger, como:

- Memorándum de entendimiento (MdE) o Memorándum de acuerdo (MdA)
- Contratos legales
- Acuerdos basados en las leyes de usos y costumbres
- Acuerdos de palabra
- Convenios de toma y daca (quid-pro-quo)

Es posible celebrar contratos verbales y por escrito, pero ambos tienen ventajas y desventajas. Aunque los contratos por escrito pueden ser costosos y requieren más tiempo, dejan poco margen para malentendidos y generan un documento que se puede consultar en cualquier momento. Por el contrario, los contratos verbales se prestan a malentendidos por una o ambas partes, lo que merma la confianza entre el comprador y el vendedor. La firma de un contrato simple, redactado en el idioma local con ayuda de un abogado local, puede ser una solución de bajo costo y permite que el comprador y el vendedor entiendan del mismo modo la transacción. (Vea: Ellis-Jones, M., K Jack and R Jindal (2009) “Contracting for Environmental Service Supply” <http://www.katoombagroup.org/regions/international/contracts/PES%20Transaction%20and%20Contract%20Design%20Brief.pdf>)

Es indispensable que los acuerdos sean realistas, pues de nada sirven si no es posible cumplirlos. La frustración y la desconfianza pueden destruir hasta el proyecto mejor intencionado.

Esto no quiere decir que uno deba abstenerse de ser franco, entusiasta y proactivo, sino que se deben entender claramente las limitaciones potenciales.

Aunque es posible enmendar un contrato si ambas partes están de acuerdo, los contratos de largo plazo deben especificar fechas de revisión y posible modificación del contrato. Puesto que las modificaciones del contrato pueden ser administrativamente difíciles, se recomienda que las revisiones de contrato se lleven a cabo sólo cada dos a cinco años. No obstante, los contratos nuevos deben incluir los conocimientos más avanzados de que se disponga para mejorar los servicios ambientales mientras se intenta atraer vendedores dispuestos.

Si los compradores tienen inquietudes específicas en cuanto al desempeño del proyecto, el contrato puede incluir mecanismos de verificación para evaluar el desempeño. Por ejemplo, un sistema de calificación que sirva de base para aumentar los pagos si el desempeño es excepcional, o reducirlos si es deficiente.

Consejos para el diseño de contratos imparciales y efectivos

“El diseño de contratos claros y efectivos que impidan que el comprador abuse del vendedor (y viceversa) es fundamental, pues los acuerdos de PSA suelen ser programas de largo plazo en los que el comprador querrá conservar los contratos existentes y firmar nuevos contratos con el tiempo.

Puesto que la imparcialidad por parte de los vendedores en los acuerdos puede ser un determinante significativo de los resultados futuros, lo más factible es que los compradores deseen asegurarse, por todos los medios, de que los contratos sean justos y efectivos. En muchos casos, la imparcialidad depende del ángulo desde el cual se mira. No obstante, si la presencia de asimetrías de información o poder tiene por consecuencia la firma de un contrato que lesione económicamente a los vendedores (p.ej., pago inferiores a los costos de oportunidad de los vendedores), el contrato es injusto. Del mismo modo, si las asimetrías dan por resultado que el comprador pague más que el valor de los servicios hidrológicos esperados, el contrato también es injusto. En ambos casos, el contrato no sólo es injusto, sino ineficiente.

Por lo común no existen derechos de propiedad sobre los servicios hidrológicos específicos resultantes del manejo de la tierra. Por lo tanto, en los contratos se especifica generalmente que el vendedor debe realizar actividades específicas de uso del suelo y/o manejo de la tierra. Una alternativa es especificar indicadores de desempeño en términos de los servicios resultantes. Puesto que las actividades de mantenimiento de la cubierta forestal y de manejo de tierras son la causa del efecto deseado (servicio hidrológico), estos contratos no son de servicios, sino de desempeño de actividades que den por resultado (o produzcan) dichos servicios.”

Tomado de: Asquith et al 2007; B. Aylward. Marzo de 2007.

Elementos clave de los acuerdos de PSA

Cuáles son los elementos claves de un contrato o acuerdo de PSA

En los acuerdos de PSA se debe especificar claramente:

- Quién pagará los costos de transacción y los costos corrientes de manejo y monitoreo
- Quién es el responsable de cada acción
- Qué resultados se esperan en cuanto a servicios ambientales
- Cómo se demostrarán los resultados y quien será el responsable de monitorear, evaluar, verificar y certificar dichos resultados
- Quién recibirá que cantidad de dinero y en qué plazo específico
- Qué criterios que se usarán para evaluar la imparcialidad del acuerdo de PSA
- Cómo se controlarán, e incluso compartirán los riesgos (sobre todo los desastres naturales imprevistos) entre los compradores y vendedores

En general, los elementos clave de un acuerdo de PSA son:

- **Condiciones y forma de pago** que especifiquen cuándo, cuánto, con qué frecuencia, a quién, y otros detalles como: dinero en efectivo a una persona, a un grupo comunitario o a un proveedor de servicios comunitarios (p.ej., los constructores de una escuela); y si el pago se hará en efectivo, en especie mediante asistencia técnica, en especie con materiales de construcción para una edificación comunitaria, etc.
- **Calendario de pagos** en términos de cuándo debe el vendedor llevar a cabo las actividades de servicios ambientales, cuando debe asegurarse el comprador de que se realizó el monitoreo de las acciones, o una combinación de ambas condiciones.
- **Requisitos que se deben de cumplir para obtener el pago**, como las necesidades periódicas de monitoreo, informe y verificación.
- **Control de riesgos**, en particular los que están fuera del control del vendedor (como desastres naturales imprevistos), mediante cláusulas específicas que detallen como se compartirán ciertos riesgos entre los compradores y los vendedores, o si estos serán cubiertos por un seguro (siempre y cuando la adquisición del seguro sea factible, rentable y práctica).
- **Los signatarios del contrato** debieran estar directamente afiliados con el comprador (o el grupo de compradores) y el vendedor, aunque podría ser útil incluir cláusulas que especifiquen los roles de las instituciones de apoyo, así como los detalles del pago exacto que se hará a cambio de los servicios prestados por el intermediario.

Insistimos: si se quiere que los acuerdos sean prácticos y sustentables, es necesario que satisfagan por igual las necesidades de los vendedores y de los compradores, pues los vendedores necesitan seguir usando los productos derivados de la tierra, y los vendedores necesitan estar seguros de que los servicios prometidos les serán suministrados.

En los recuadros siguientes encontrará una lista de control detallada para la elaboración de contratos. Puede consultar muestras de contratos y obtener más información en http://www.katoombagroup.org/regions/international/legal_contracts_care.php.

Lista de control de los puntos generales de un contrato

Pese a que los contratos y acuerdos de PSA pueden variar ampliamente, todos tienen ciertos elementos en común. Por ejemplo:

- Fecha de inicio y fecha de vencimiento
- Datos generales y domicilio de las partes
- Responsabilidades de cada parte
- Detalles del sitio físico donde se dará cumplimiento al contrato
- Descripción de los derechos legales de las partes que celebran el contrato de PSA
- Definición y/o enunciado, en términos claros, de las acciones acordadas por las partes
- Reconocimiento de las reglas del mercado (aunque las acciones se consideren como “adicionales a las prácticas habituales y sirvan para mejorar realmente la situación general de los servicios ambientales, en vez de trasladar simplemente los impactos a otro lugar, una dinámica que se conoce como “evasión”)
- Condiciones de pago
- Requisitos de monitoreo
- Requisitos de verificación
- Responsabilidades de las terceras partes
- Acciones que se llevarán a cabo si se presentan circunstancias imprevistas
- Reglas de modificación o adaptación del contrato
- Motivos válidos de rescisión del contrato
- Plazo del contrato
- Cómo se manejarán los riesgos de pérdida inevitables (como los asociados a fenómenos naturales) y cómo se distribuirán dichos riesgos entre el comprador y el vendedor
- Firma de cada parte (legalmente autorizada para hacerlo)

ELEMENTOS DE UN CONTRATO:

Contrato de compra-venta de prestación de servicios de compensación de carbono Tomado del sistema Plan Vivo de planvivo.org

Fecha:

Datos de la parcela:

Datos del productor:

Contrato que se celebra entre ('el productor') de y el XX. Las condiciones que se especifican en este contrato están vigentes en todos los sitios registrados por el productor ante el fideicomiso para la prestación de servicios de compensación de carbono.

Su XXXX fue evaluado por el día, y aprobado para su registro ante el fideicomiso de carbono con los siguientes detalles:

Sistema silvícola:

Superficie (ha):

Fecha propuesta para la plantación:

Potencial de compensación de carbono (ton C):

Términos y condiciones:

- El productor está de acuerdo en hacer todos los esfuerzos posibles para mantener el sistema agrosilvícola que se especifica en el acta de registro del sitio durante un periodo de _____ años.
- El productor está de acuerdo en depositar el 10% de sus créditos de carbono en una cuenta de amortiguación de riesgos de carbono que estará bajo el control del XX.
- El productor está de acuerdo en vender únicamente la cantidad de créditos de carbono comerciables acreditada en su cuenta por el XX.
- Aunque el fideicomiso de carbono no puede garantizar un precio fijo para el carbono compensado, está de acuerdo en facilitar la venta de créditos de carbono tal como se especifica en los acuerdos de venta establecidos con el productor. El productor estará en libertad de aceptar o rechazar cualquier oferta que le haga el XX.
- Los pagos de los créditos de carbono que se vendan por conducto del XX se llevará a cabo después de verificar las metas de monitoreo que se especifican a continuación.

Los pagos se harán después de verificar las metas de monitoreo que se indican en el siguiente programa:

Fecha de monitoreo	Meta del monitoreo	Pago (\$)
Año 0	33% de la parcela reforestada tal como se describe en el Plan Vivo	20%
Año 1	66% de árboles establecidos	20%
Año 3	100% de árboles establecidos; supervivencia mínima de 85%	20%
Año 5	Promedio de DAP no inferior a 10 cm	20%
Año 10	Promedio de DAP no inferior a 20 cm	20%

El que subscribe está enterado de las condiciones de este contrato y está de acuerdo en sujetarse a ellas.

“Para que los acuerdos sean prácticos y sustentables, es necesario que satisfagan por igual las necesidades de los vendedores y de los compradores”



© Photo by Lorenzo Rosenzweig / Mexico

Implementación del esquema de PSA

Una vez realizado el acuerdo, es tiempo de implementar el acuerdo de PSA. Durante esta etapa, el proyecto no sólo debe ser administrado en forma eficaz, sino, además, supervisado y evaluado sistemáticamente, en cuanto a suministro del servicio y distribución adecuada de los beneficios, según los parámetros establecidos en el acuerdo. También puede ser necesaria una verificación independiente (y en algunos casos una certificación, dependiendo de las preferencias del comprador) para asegurar que el proyecto cumpla con sus objetivos.

Ahora, la atención puede centrarse en implementar el acuerdo, supervisar los avances, informar los resultados y hacer cambios si no se están obteniendo los resultados deseados.

Recuerde que los sistemas ecológicos son complejos, de modo que hasta los planes mejor trazados por los compradores, vendedores, científicos y abogados pueden fracasar en sus etapas iniciales. Esta realidad ha sido la causa de nuestro constante hincapié en la importancia de un 'manejo adaptativo'. Si planea desde el principio realizar adaptaciones para ajustarse a los resultados del monitoreo y la verificación periódicos, ayudará a asegurar que el acuerdo tenga éxito y continúe vigente hasta que se cumpla su plazo estipulado.

Cierre de los acuerdos o planes e inicio de las actividades

Una vez concluidos los planes detallados de manejo de la tierra que se incluyen en el acuerdo, ha llegado el momento de poner manos a la obra. Estos son los elementos clave necesarios para asegurar que el del manejo del sitio del proyecto tenga éxito:

- Contratación de personas preparadas y dispuestas a asumir roles y responsabilidades específicos
- Preparación de sistemas de contabilidad, administración y seguimiento del proyecto
- Apertura de cuentas para administrar los fondos
- Capacitación de miembros de la comunidad sobre las oportunidades y actividades de manejo necesarias para implementar el acuerdo
- Representación adecuada de los miembros de la comunidad –incluyendo a las mujeres y a las personas de escasos recursos– en los informes periódicos y en la ejecución de los acuerdos de PSA de tipo comunitario, con roles claros y garantía de claridad y transparencia.

Qué detalles se deben acordar en cuanto a la verificación del suministro y los beneficios del PSA

La certificación de los servicios ambientales puede ocurrir en una etapa tan temprana como las fases de diseño y contratación, o tan tardía como varios años después de la implementación, cuando se verifica la continuidad de pres-

tación del servicio ambiental certificado que fue objeto del acuerdo. Es posible que el contrato también especifique verificaciones periódicas de la prestación del servicio a medida que el proyecto avanza, pues eso da al comprador la certidumbre de estar recibiendo el servicio.

Los vendedores no deben olvidar jamás que, sin importar cuanto trabajo se invierta en el proyecto, el pago sólo vendrá al entregar resultados verificables (no obstante, en algunos casos el contrato es por manejo de tierras y eso incluye el monitoreo, de modo que el comprador verifica nada más la ejecución del método de manejo acordado). De ahí la importancia de contar con verificadores y auditores ambientales independientes y con amplia experiencia para asegurar el éxito del proyecto de PSA.

Antes de la inspección, el comprador, el vendedor y el verificador deben discutir y acordar los estándares de monitoreo y la metodología de implementación. Por ejemplo, ¿se dará mayor importancia al cumplimiento de la práctica de manejo de la tierra que se acordó, o al monitoreo del suministro del servicio?

Al negociar el diseño del monitoreo, la inspección y la metodología tome en cuenta lo siguiente:

- El proceso y la frecuencia del programa de auditoría interna
- La escala y el impacto ambiental de las actividades de la organización
- Qué grado de control sobre dicho impacto tiene la organización
- El costo del programa de verificación
- Los resultados de la última verificación

En el análisis del informe de verificación se deberán señalar las deficiencias del esquema de monitoreo y evaluación e incluir comentarios sobre la efectividad del proyecto de PSA.

Los resultados de la verificación deben ponerse al alcance de los compradores, las instituciones intermediarias y el público en general, para aumentar la transparencia y la legitimidad, así como para facilitar los procesos de manejo adaptativo.

Monitoreo y evaluación

Qué aspectos se deben tener en cuenta al hacer el monitoreo y la evaluación del acuerdo

La implementación de un plan preciso de monitoreo y evaluación (MyE) indicará si el acuerdo de PSA está cumpliendo o no con sus objetivos. Además, proporcionará a los vendedores información sobre cómo mejorar el manejo.

La claridad en cuanto a quién realiza las actividades de MyE durante la vigencia del acuerdo de PSA es un aspecto vital. Ese papel puede recaer en los miembros de la comunidad, en un organismo externo independiente, en el comprador (o en el representante que éste designe), en una institución gubernamental o en otra organización. La clave está en que todos tengan claro quién es el responsable del MyE.

Monitoreo y evaluación del proyecto: artículos de referencia sobre indicadores y procesos o protocolos

Biodiversity Conservation Network (BCN). "Guidelines for Monitoring and Evaluation of BCN-Funded Projects). (<http://www.worldwildlife.org/bsp/bcn/learning/BCN/bcn.htm/>)

Brown, S. 1999. Guidelines for Inventorying and Monitoring Carbon Offsets in Forest-Based Projects. Arlington, Virginia: Winrock International

U.S. Environmental Protection Agency (US EPA). 2003. Elements of a State Water Monitoring and Assessment Program. Washington, D.C.: U.S. EPA's Office of Wetlands, Oceans and Watersheds.

MacDicken, K.G. 1997. Guide to Monitoring Carbon Storage in Forestry & Agroforestry Projects. Arlington, Virginia: Winrock International (http://v1.winrock.org/reep/pdf_pubs/carbon.pdf)

Margoluis, R. and N. Salafsky. Measures of Success: Designing, Managing, and Monitoring Conservation and Development Projects. Washington, D.C.: Island Press.

“Un plan preciso de MyE indicará si el acuerdo de PSA está cumpliendo o no con sus objetivos”

Dada la importancia de este factor, los programas de MyE deben estar debidamente planeados antes de poner en marcha el proyecto. Idealmente, todas las partes interesadas deben participar en el desarrollo del plan de MyE para asegurar que haya acuerdo en cuanto a los parámetros que estarán sujetos a monitoreo. Además, conviene evaluar y modificar el plan a medida que el proyecto avance, de ser posible con la participación de todas las partes.

Estas son las principales áreas de monitoreo que deberían incluirse en la fase de planeación:

- **Definir quién elige los indicadores y quién informa a quién**
- **Selección de indicadores**, mismos que deberán ser:
 - Relevantes para el proyecto de PSA
 - Medibles
 - Sensibles a los cambios ambientales
 - Incluidos en el resto del esquema de MyE
 - Confiables
- **Creación de un “Modelo del proceso conceptual del ecosistema local” que:**
 - Esboce las relaciones de causa y efecto que tienen lugar en el ecosistema
 - Indique cuáles características específicas del ecosistema serán monitoreadas
- **Selección de sitios de monitoreo;** en este sentido, la práctica más común es adoptar una técnica de “muestreo estratificado aleatorio” que:
 - Refleje la distribución general del área comprendida por el proyecto
 - Asegure que los sitios de monitoreo estén suficientemente dispersos

Los sitios de monitoreo deben ser permanentes durante la vigencia del acuerdo de PSA, de modo que la información recopilada sobre las tendencias sea fidedigna. Además, la estrategia de sitios permanentes permite que los verificadores independientes localicen más fácilmente los sitios apropiados.

De ser posible, también debe elegirse un sitio que sirva como testigo del monitoreo y ayude a cuantificar el impacto del proyecto de PSA, en muchos casos para demostrar que el proyecto está generando beneficios nuevos y/o “adicionales” respecto a la situación original. Aunque muy pocas organizaciones de ejecución de proyectos estarán dispuestas a financiar el monitoreo de un grupo testigo, las instituciones de investigación o los organismos públicos con atribuciones de vigilancia pueden ser buenos socios para llevar a cabo esta actividad.

Además de los elementos clave de un esquema de monitoreo de PSA antedichos, los parámetros de MyE podrían incluir, además del tipo de servicios ambientales –como secuestro de carbono, aumento de la biodiversidad, etc.–, otros aspectos de interés para las partes, como:

- Costo total del proyecto
- Puntualidad de los pagos y desembolsos
- Intervención de otros servicios de apoyo o intermediarios financieros
- Protección de valores en el ecosistema local
- Igualdad en la distribución local de los beneficios del proyecto de PSA
- Beneficios específicos en el ámbito familiar y comunitario

Finalmente, en el plan de MyE que se establezca desde el inicio del proyecto se debería especificar, asimismo, quién se encargará del monitoreo, con qué frecuencia lo hará y a qué horas, y qué métodos usará, así como quién pagará el monitoreo.

En general, las actividades de MyE permitirán identificar qué se ha logrado y cómo se puede mejorar el manejo del proyecto. Los resultados del trabajo de MyE deberán estar a disposición de los compradores, las instituciones intermediarias y el público en general para aumentar la transparencia y legitimidad del proyecto..

III. El rol de los fondos ambientales en los proyectos de PSA

Históricamente, los fondos ambientales (FA) han tenido un rol muy importante al asegurar la conservación de largo plazo de la biodiversidad del planeta gracias a su capacidad de movilizar grandes sumas de recursos financieros. Hoy, tienen el potencial de impulsar iniciativas de pago por servicios ambientales (PSA) mediante una variedad de mecanismos, entre los cuales figuran:

- Envío de una solicitud de propuestas (request for proposals, RFP) de proyectos de PSA. Establecimiento de pautas y solicitud de proyectos encaminados a generar esquemas de PSA o a obtener ingresos a partir de estos, lo que incluye mercados de carbono, mercados de agua o mercados de biodiversidad. En este documento encontrará muchas de las preguntas y los temas que se deben incluir en una RFP.
- Sesiones informativas e instructivas sobre PSA para gobiernos locales.
- Diseño e implementación de cursos de capacitación, en materia de PSA, para solicitantes de subvenciones.
- Creación de un mecanismo de incubación de proyectos de PSA. (Vea el recuadro sobre la Incubadora de servicios ambientales de Kattomba.)
- Uso de algunos fondos de inversión (p.ej., vía inversiones relacionadas con la misión o inversiones relacionadas con el programa) para invertir en proyectos de PSA con tasas de interés comerciales o cuasi comerciales.
- Adquisición o apoyo financiero para venta de servicios ambientales con MRI o PRI. En esta alternativa, los fondos podrían actuar como compradores de servicios ambientales y, por consiguiente, ayudar a establecer un mercado. Otra manera de hacerlo es acordar la adquisición de los servicios ambientales a precio mínimo si los proyectos no logran venderlos en mejores condiciones en el mercado abierto. Esto representa, de hecho, un mecanismo de seguro de contingencia para los proyectos.
- Oferta de alguna forma de seguro contra “riesgo político” para ciertos proyectos. Una de las principales barreras que enfrenta el comercio de créditos de carbono en algunos países es el riesgo político: p.ej., ¿qué decidirán hacer finalmente países como Brasil respecto a la reducción de emisiones de carbono por deforestación y degradación forestal (REDD)? ¿Permitirán que los proyectos se beneficien, o utilizarán los créditos en beneficio propio? Los FA podrían

Patrocinadores de iniciativas de PSA

Los fondos ambientales podrían financiar iniciativas de PSA si cada año etiquetaran un cierto porcentaje de los fondos disponibles para ayudar a cubrir los costos de arranque de proyectos de PSA, que por lo general son muy elevados, o para estimular el mercado mediante la adquisición de los créditos de un proyecto. No obstante, los FA deben tener en cuenta muchas preguntas a la hora de decidir si participan o no en un proyecto, como se explica a continuación.

Preguntas de selección preliminar de proyectos para inversionistas

El inversionista debe tener en cuenta los complejos problemas circunstanciales que definirán el éxito o el fracaso de un proyecto. La revisión preliminar podría incluir estas preguntas:

Normas y metodologías internacionales relevantes

¿Existen metodologías internacionales que puedan aplicarse en particular a esta propuesta de proyecto?

- De ser no, ¿cual es el plan en cuanto al método por seguir? ¿Por qué?

Circunstancias nacionales propicias

- ¿Existen políticas nacionales que apoyen en forma explícita las transacciones de PSA y que pudieran invocarse para resolver problemas jurídicos (como conflictos de tenencia de la tierra, demandas fiscales, resolución de quejas, reparto de utilidades, etc.)?
- ¿Los servicios ambientales o el rol de los bosques están contemplados en la constitución nacional de una manera que pudiera conducir a que la legislación futura diera menos apoyo a un proyecto de PSA?
 - ¿Cuáles son las repercusiones del ambiente político nacional en el proyecto?

Circunstancias de apoyo locales

Para todos los proyectos

- ¿Los socios ubicados in situ disponen de los mecanismos institucionales y las relaciones necesarias con otras partes esenciales para supervisar proyectos complejos? Por ejemplo, ¿tienen antecedentes comprobables de respeto comunitario y buenos procesos participativos, sistemas de administración financiera, aptitudes de contabilidad y otros elementos necesarios para la administración e implementación de proyectos?
- ¿Existe claridad en el sentido de cómo asegurar la imparcialidad, así como el consentimiento informado, previo y libre dentro de ese contexto?

Si se trata de tierras de propiedad privada, tierras de comunidades indígenas o tierras con acuerdos claros de usufructo o arrendamiento de largo plazo

- ¿Existen antecedentes de conflictos por la propiedad de la tierra? ¿Alta densidad demográfica? ¿Parcelas chicas?
 - De ser así, ¿qué garantías existen en cuanto a la tenencia y ocupación de la tierra en la(s) parcela(s) donde se realizará el proyecto?
- ¿Los convenios de usufructo y/o arrendamiento de largo plazo son claros y legalmente válidos? ¿Quién lo avala?

La Incubadora de servicios ambientales Katoomba

La Incubadora de servicios ambientales Katoomba nace a fines de 2007, con la idea de cubrir el lado de oferta de la desconexión actual entre los mercados de servicios ambientales, con énfasis inicial en los mercados de carbono.

La Incubadora ofrece apoyo integral para llevar al mercado proyectos de servicios ambientales prometedores, y sirve como plataforma de entrega de beneficios locales, información en materia de políticas públicas y desarrollo de capacidades humanas.

El apoyo que la Incubadora presta a los proyectos se centra en atender problemas u obstáculos críticos que afectan a un amplio segmento de oportunidades de mercado. Mediante el desarrollo de buenos ejemplos funcionales y la generación de herramientas, la Incubadora busca desarrollar capacidades humanas y ampliar materialmente el alcance de las actividades comerciales.

Sus prioridades actuales son:

- Proyectos de REDD y puegos indígenas
- Mecanismos de agrupación para productores pequeños y medianos
- Administración de comunidades y reparto de utilidades en áreas naturales protegidas.

Si desea más información, visite: <http://www.katoombagroup.org/incubator>

¿Cómo? ¿A qué costo? ¿Qué amenazas podrían pesar sobre esos derechos durante la duración del proyecto?

- ¿Existen problemas locales significativos de inseguridad alimenticia y/o insuficiencia de leña?
 - De ser así, ¿cómo se planea asegurar que esos obstáculos no le resten valor al proyecto?
- ¿El proyecto forestal de carbono propuesto logrará compensar a todos los usuarios de los recursos naturales a quienes se les solicita modificar sus prácticas actuales? De ser así, ¿cómo y por cuánto? ¿Estas cifras son significativas en el entorno económico local?
- ¿Existen posibilidades de beneficio económico para quienes manejen la tierra (y para la comunidad local, en particular si las tierras son del gobierno) mientras dure el proyecto en cantidades significativas en cuanto a poder adquisitivo?

Si se trata de tierras del gobierno

- ¿Existen antecedentes de invasión por parte de agricultores de subsistencia? ¿De inmigración acelerada? ¿De explotación maderera clandestina? ¿De corrupción del gobierno local?
 - De ser así, ¿cómo se planea asegurar que esto no le reste valor al proyecto?

Circunstancias técnicas

- ¿Existen los datos ecológicos necesarios para el sitio (o sitios similares cuyos datos se puedan extrapolar de forma fidedigna)?
- ¿Se necesitarán peritos internacionales en carbono forestal con experiencia en problemas metodológicos? ¿En verificación?
 - De ser así, ¿por cuánto tiempo serán necesarios estos expertos y cuál será el costo? ¿Se incluyeron en los planes de contingencia los retrasos por falta de disponibilidad de los peritos internacionales?
- ¿Se tiene experiencia con el tipo de proyecto de carbono forestal que se está planeando en el área (p.ej., en plantación de árboles)?
 - De no ser así, ¿cómo se planea adquirir la información necesaria y asegurar que los trabajadores calificados utilicen materiales de alta calidad para hacer su trabajo (p.ej., plántulas, etc.)?

Circunstancias del mercado

- ¿Existen compradores del servicio en cuestión? En muchos proyectos se presupone que hay compradores de servicios, pero en realidad no es así.

Una vez que el fondo ambiental responde estas preguntas, ya puede definir si la inversión en un proyecto de PSA tiene sentido lógico para lograr las metas de la organización.

Pagos por cuencas hidrológicas, fondos ambientales y América Latina

Según nuestra investigación mundial sobre todos los programas de pago por servicios de cuencas hidrológicas (payment for watershed services, PWS), América Latina cuenta con el mayor número de programas identificados, lo que significa unos USD31 millones invertidos en medidas de conservación de cuencas en 2.3 millones de hectáreas.

En Latinoamérica, los programas de PWS aumentaron continuamente, de siete programas activos en 2000 a 36 en 2008. Anclado por la creación de Fondos de agua primero en Ecuador, luego en Colombia y Brasil, y actualmente en Perú, el uso de esta herramienta para que los usuarios ubicados aguas abajo financien la conservación de la zona ubicada aguas arriba está listo para cundir a otras partes de la región y para servir como un modelo que se puede imitar en los mercados de ecosistemas de otras partes del mundo.

Puesto que la protección y el manejo de cuencas hidrológicas son actividades de largo plazo, las fundaciones pueden ser una manera efectiva de asegurar el uso sustentable y transparente de los recursos. En este sentido, existe interés cada vez mayor en crear fundaciones o fideicomisos de protección del agua, como se ha hecho en Ecuador, Colombia y, en fechas más recientes, Perú, siguiendo el modelo del Fondo para la Protección del Agua (FONAG) de Quito. Esta misma y amplia gama de modelos de programa describe igualmente los programas de África, Asia y, en general, todas las regiones.

Por lo común, el pago de los recursos a los propietarios de las tierras se basa en la firma de un contrato basado en el formato jurídico estándar. En los contratos se estipulan las condiciones que los propietarios de tierras deben cumplir, así como el monto, el calendario y la forma de los pagos. Dichos contratos se establecen por un plazo específico y son renovables. En algunos casos, los contratos señalan sanciones por incumplimiento en forma de un proceso gradual, que pasa de la amonestación inicial a la reducción del pago, para luego avanzar a la retención del pago y a la separación de los propietarios de tierras del programa de PSA, dependiendo de la gravedad del incumplimiento y la frecuencia con que ocurra.

Cuanto más rebuscado el programa de pago, mayor variedad existe entre los participantes. En los programas de formación reciente, sin importar quién impulse el proceso, es vital que se involucre a todas las partes relevantes desde el comienzo del proceso de negociación para asegurar el éxito de largo plazo del programa de pago por cuencas hidrológicas.

Los fondos de inversión, como el Fondo Boyacá de Colombia, son un mecanismo que algunas ciudades de Ecuador y Colombia han usado para unir a los usuarios del agua, lo que permite aprovechar diversas fuentes de financiamiento para invertir en la protección de las fuentes de agua. Dichos fondos de inversión se establecieron en 2008 con una inversión de capital semilla cercana al millón de dólares. Como se explicó antes, los fondos han sido herramientas eficaces para asegurar el uso sustenta-

ble y transparente de los recursos en el tiempo. En este sentido, existe interés cada vez mayor en crear fondos de inversión o fideicomisos de protección del agua, como se ha hecho en Ecuador, Colombia y, en fechas más recientes, Perú, siguiendo el modelo del Fondo para la Protección del Agua (FONAG) de Quito, como se describe en el Recuadro a continuación.

Se están adoptando medidas de impacto similares en los sitios protegidos por fideicomisos del agua en la parte oriental del Valle del Cauca, en Colombia, y cerca de Cuenca, en Ecuador. Más allá de los indicadores biofísicos, se dará seguimiento a las mediciones del nivel socioeconómico por medio de censos y a los acuerdos efectivos de gobierno y finanzas, para asegurar que estas iniciativas de PSA estén debidamente estructuradas y se basen en la toma de decisiones en colaboración y el manejo adaptativo de largo plazo. Este tipo de esfuerzos de monitoreo y evaluación de impacto pueden medir el desempeño con el tiempo para asegurar la eficacia de los programas de PSA.

Según estimamos, los gastos anuales de los programas de PSA aumentaron de unos USD860 millones en 1999, a USD7,800 millones en 2008. La mayor parte de esos gastos son cubiertos por fondos de “compensación ecológica” enfocados principalmente, aunque no en forma exclusiva, en los servicios de las cuencas hidrológicas.

Fideicomisos del agua en Ecuador, Colombia y Perú

La mayoría de los usuarios urbanos de agua en América Latina, al igual que en muchas otras cuencas hidrológicas del planeta, ignoran de donde proviene el agua que beben y no están conscientes de las comunidades rurales que viven en sus lugares de origen. Esa desconexión puede revertirse mediante la creación de mecanismos sustentables que vinculen a los usuarios del agua con los propietarios de tierras y los ecosistemas naturales. Los usuarios urbanos e industriales del agua de la región andina han estado muy dispuestos a participar mediante la creación de fideicomisos del agua, es decir, entidades vinculadas por un contrato legal entre los miembros fundadores, que por lo general son instituciones o compañías consumidoras de grandes cantidades de agua.

En dicho contrato se designa una institución financiera independiente que administre el fideicomiso, lo que incluye el control del capital de inversión y asegura que los intereses se gasten en actividades de protección de la cuenca hidrológica, en cumplimiento del contrato o los estatutos del fondo. Un Consejo de Gobierno, integrado por representantes de todas las organizaciones contribuyentes, se encarga de supervisar el cumplimiento y la orientación del uso de los recursos mediante la elaboración de un presupuesto anual y un plan de operación. La entidad que dirige las operaciones es un Secretariado Técnico designado por el Consejo de Gobierno, que se encarga de la planeación estratégica y comercial y de la administración del proyecto. Las actividades de mejora del manejo de la tierra se llevan a cabo por medio de terceros para aprovechar la capacidad local y facilitar la rendición de cuentas.

El Fondo para la Protección del Agua (FONAG) de Quito es un ejemplo de fideicomiso del agua. Los organismos públicos de agua potable y electricidad, una cervecería privada y una embotelladora de agua, destinan recursos económicos por medio de un mecanismo financiero de largo plazo, o fideicomiso de 80 años, tal como lo exigen los reglamentos financieros locales. Los intereses que devenga esta inversión se suman a las donaciones que se reciben de ONG locales e internacionales, gobiernos y agencias extranjeras de asistencia para el desarrollo. A su vez, esos fondos se invierten en proyectos vitales de conservación que incluyen el fortalecimiento de parques naturales y áreas naturales protegidas, ayudan a que las familias rurales restauren las tierras degradadas y adopten prácticas agrícolas sustentables, reforesten y eduquen a sus hijos en cuanto al manejo sustentable del agua.

Resultados hasta la fecha: El FONAG ha acumulado un fondo de inversión de más de USD6 millones mediante las aportaciones de sus miembros, lo que le ha permitido invertir USD2.3 millones y recaudar otros USD7 millones para actividades de conservación indispensables. Las actividades de protección de cuencas hidrológicas financiadas por el FONAG entre 2000 y 2008 ascendieron a USD9.3 millones. Hoy, muchas ciudades andinas como Palmira, Cali, Bogotá, Medellín y Cartagena (Colombia), Lima (Perú) y Zamora, Espíndola, Ambato, Riobamba y Cuenca (Ecuador) han adoptado el modelo de Quito. El año 2008 marcó un hito debido a la puesta en marcha de varios fondos en Ecuador (Cuenca-FONAPA, Provincia de Tungurahua y Espíndola) con un capital semilla total de más de USD1 millón.

Recaudación de fondos

Cronología de costos y “baches” financieros

El reto que enfrentan la mayoría de los proyectos de PSA es que el proceso de desarrollo del proyecto implica muchos costos, generalmente antes de iniciar las ventas potenciales. Por lo tanto, casi todos los proyectos caen en un

“bache financiero” formado por los costos asociados con el diseño y arranque del proyecto –como el establecimiento de un vivero– y los costos de transacción.

La necesidad de asegurar los fondos de “arranque” de los proyectos de PSA es un “cuello de botella” que inhibe la creación de más proyectos. Aunque de vez en cuando aparece un comprador dispuesto a pagar el proyecto por anticipado, estas son las excepciones de la regla. Actualmente, estos baches financieros se salvan gracias a donaciones filantrópicas, que en muchos casos llegan por conducto de ONG, o a inversionistas con cierto apetito de riesgo.¹

Con la mira puesta en el futuro, será indispensable que surjan más innovaciones en torno a nuevos mecanismos de financiamiento, para permitir que los desarrolladores y vendedores de proyectos sufraguen los costos iniciales o mitiguen los riesgos asociados con la inversión de grandes sumas sin tener claro si habrá un comprador. Para los inversionistas, poner creatividad en torno a mecanismos que tengan en cuenta el cálculo de riesgos y utilidades de este financiamiento inicial indispensable, es sembrar en terreno fértil.

Quizá también sea conveniente que los fondos ambientales desarrollen solicitudes de propuestas específicas para que los proyectos soliciten recursos financieros para cubrir esos gastos anticipados. Eso ayudará a elevar el número de ofertas de proyectos al permitir que las comunidades y otros grupos, que de otra manera carecerían de fondos para iniciar un proyecto, lleven a cabo estudios de factibilidad, contraten expertos en valoración de servicios ambientales, desarrollen metodologías y redacten documentos de diseño y, en última instancia, lleven un proyecto al mercado.

Costos de desarrollo de un proyecto

Como es lógico, los costos de desarrollo de proyectos forestales de carbono son muy variables. Dichos costos pueden incluir el tiempo que tardará el personal del desarrollador de un proyecto forestal de carbono en ponerse en contacto con posibles propietarios de tierra –“vendedores” de secuestro de carbono en potencia, como los agricultores– mediante especialistas en detección remota que evalúen la cubierta vegetal histórica del sitio y verifiquen y desarrollen oportunidades de proyecto.

Los costos reales del desarrollo de proyectos abarcan una amplia gama de factores, como:

- El número de propietarios de tierras involucrados
- El grado de organización de los terratenientes
- El estado y claridad de la tenencia de la tierra
- El estado y claridad de la legislación local en materia de derechos sobre servicios ambientales
- La familiaridad de los vendedores con los acuerdos de secuestro de carbono, de modo que su participación sea apropiada y se asegure su consentimiento previo e informado
- La demanda, por parte del comprador, de proyectos que se apeguen a normas de compensación específicas, como la verificación independiente.

En los mercados de carbono, los costos de los proyectos son más altos cuando se requieren los trabajos de validación y verificación formal que exige la normatividad –en el caso de mercados regulados o de estándares de cumplimiento voluntario, como la Norma voluntaria de carbono (VCS), las normas de Clima, comunidad y biodiversidad (CCBS) y la Reserva de acción climática (CAR).

En general, el desarrollo de proyectos forestales de carbono y la preparación del documento de diseño del proyecto (project design document, PDD) pueden costar fácilmente USD 100,000 o más, dependiendo de las características del proyecto, como su complejidad técnica y la pericia necesaria al nivel de proyecto; los esquemas de tenencia de la tierra; los organismos de gobierno locales; y un sinnúmero de factores ecológicos e institucionales diversos que deben sortearse para armar un proyecto.

También la escala de los costos de implementación puede variar considerablemente, pues incluye horas-hombre del personal, materiales para el proyecto, pago de consultores (que van desde asesores jurídicos hasta verificadores independientes) y otros costos de transacción. Aunque cabe esperar que los costos generales de los proyectos forestales de carbono disminuyan en el futuro –a medida que se adquiera experiencia y la eficiencia vaya en aumento–, por el momento no hay claridad al respecto.

¹ Aunque el monto del financiamiento público para el desarrollo de proyectos aumentó en fechas recientes, en particular con los compromisos de REDD, la realidad es que dichos fondos mejorarán las condiciones para el surgimiento de oportunidades de secuestro forestal de carbono sólo en los países donde parece haber el mayor interés. Es decir, los fondos serán invertidos en desarrollo de capacidades humanas para crear marcos legislativos favorables, así como para medir y supervisar proyectos de carbono e informar resultados. En este sentido, el financiamiento público va dirigido a “allanar el terreno”, mientras que el dinero de fuentes privadas será el componente esencial que sostenga los proyectos y programas de REDD. Además, vale la pena destacar que esos fondos públicos serán invertidos en países donde los donantes perciban el mayor interés y las mejores oportunidades. Los países que no den muestras de compromiso quedarán al margen de tales inversiones. Por lo tanto, el financiamiento no estará al alcance de todos.

Compradores y vendedores intermediarios

Muchos vendedores prospectivos de servicios ambientales –particularmente los grupos de vendedores pertenecientes a comunidades rurales– descubrirán que necesitan la ayuda de intermediarios o corredores confiables y socios estratégicos que puedan identificar posibles acuerdos de PSA, preparar los documentos básicos y apoyar en la negociación de los acuerdos. Sin corredores honestos que los orienten para sortear los riesgos y complejidades de dichos acuerdos, es posible que las comunidades rurales se echen a costas toda la responsabilidad de un proyecto que, por lo común, puede durar años e incluso décadas. En tales condiciones, cualquier evento fuera de su control, como un incendio forestal, puede acabar fácilmente con sus actividades de manejo de la tierra y los pagos prometidos en los acuerdos de PSA.

Un corredor honesto de PSA puede aconsejar a los potenciales vendedores de servicios ambientales sobre como explorar maneras de cubrir los costos de arranque, sea mediante organizaciones donantes, otros esquemas de generación de ingresos, mecanismos de crédito, fideicomisos u organizaciones no gubernamentales (ONG) enfocadas en proyectos de PSA. En casos excepcionales, los posibles compradores podrían financiar los costos iniciales y descontarlos posteriormente del pago cuando los vendedores hagan entrega del servicio.

Otra alternativa son corredores de PSA como los agrupadores, que aunque también son compradores, se dedican a agrupar varios proyectos para promover su venta. En muchos casos están dispuestos a financiar los costos iniciales, de agregación y registro a cambio de compartir con las comunidades o los propietarios de las tierras correspondientes las ganancias del acuerdo de PSA. Una vez más, un corredor honesto puede ayudarles a encontrar, comparar y seleccionar un intermediario potencial con quien puedan colaborar para mitigar los costos de arranque.

Los corredores también pueden ayudarles a encontrar compradores potenciales y negociar con ellos. Sin un comprador dispuesto y con capacidad económica, no existe acuerdo de PSA. Otro aspecto importante para encontrar y convencer a un comprador potencial es asegurarle que el acuerdo de PSA no hará que las prácticas no sustentables de manejo de la tierra se trasladen a otras áreas (entre los expertos en carbono, este concepto se conoce como “evasión”).

Los compradores de servicios ambientales estarán expuestos a críticas (y menos dispuestos a continuar con el acuerdo) si ocurre una “evasión” de impactos ambientales de ese tipo. Por lo tanto, es importante elaborar previamente una explicación lógica de por qué no habrá tal “evasión”, otro aspecto en el que puede ser útil consultar a un corredor honesto.

Conviene que los vendedores tengan a su lado un abogado con experiencia durante las negociaciones –no sólo para asegurar que los detalles del acuerdo sean favorables para el vendedor, sino también para asegurar que el acuerdo no incluya ninguna cláusula que pida a los miembros de la comunidad adoptar prácticas de uso o manejo de la tierra que pongan en riesgo sus medios de sustento o reduzcan su acceso a los servicios ambientales y a los recursos. Asimismo, ayudará contar con la asesoría de un abogado para que los compradores y vendedores compartan el riesgo a lo largo del tiempo.

Finalmente, los corredores pueden brindar asesoría en cuanto a los sistemas de contabilidad e informe de resultados para asegurar que estos sean transparentes, tanto para el vendedor como para el comprador. Si el vendedor es una comunidad, todos sus miembros deben acordar en forma abierta y equitativa cómo invertirá la comunidad las ganancias de la venta del servicio, de tal manera que esto no genere desavenencias. Un tercero podría ayudarles a facilitar esas discusiones. Dada la importancia del diálogo abierto y el consenso entre todos los participantes, cualquier comunidad que busque generar ingresos mediante acuerdos de PSA, debería considerar seriamente este asunto.

Este es otro aspecto en que los fondos ambientales con interés y conocimientos sobre proyectos de servicios ambientales pueden ayudar. La identificación y preparación de acuerdos de PSA requiere invertir mucho tiempo y dinero, lo que puede poner en aprietos al vendedor potencial interesado en asegurar que su familia o comunidad cuenten con alimentos todos los días. Por lo tanto, quizá lo mejor sea que las organizaciones sin fines de lucro o los fondos ambientales se encarguen de muchos de esos pasos, como se aprecia a continuación.

El dato más interesante del informe titulado “Estado de los pagos por cuencas hidrológicas” (State of Watershed Payments) es que, en términos de experimentación con pagos gubernamentales a cambio de servicios de las cuencas, el líder emergente es América Latina. Es ahí donde encontraremos algunas innovaciones auténticas, tanto en el tema de cómo se realizan los pagos, como en el de cuantificación, monitoreo, perfeccionamiento y duplicación de sus efectos. En particular, el uso de fideicomisos para canalizar el dinero procedente de fuentes públicas y privadas es una innovación latinoamericana que podría expandirse con gran utilidad no sólo en el continente, sino en muchas otras partes del mundo, lo que incluye países desarrollados como Estados Unidos y algunas naciones europeas.

http://www.ecosystemmarketplace.com/pages/dynamic/resources.library.page.php?page_id=7599§ion=our_publications&eod=1

Posibles papeles de los corredores honestos de acuerdos de PSA

- **Ayudar a los vendedores a evaluar un servicio o “producto” ambiental y a estimar su valor para los posibles compradores**, mediante la identificación y documentación de:
 - Qué servicios ambientales podrían ser puestos a la venta
 - En qué cantidades
 - Qué circunstancias existen en el mercado (p.ej., si es regulado o voluntario)
 - En qué caso de negocios podría invertir una empresa
 - Cuál es el valor del servicio ambiental y cuál ha sido su precio en el mercado (idealmente, por comparación con los precios vigentes en el área)
- **Ayudar a los vendedores a entablar relaciones y a comunicarse con los posibles compradores**, mediante:
 - Elaboración de una lista de compradores potenciales
 - Organización de reuniones entre los vendedores y compradores en ciernes
 - Moderación de las juntas para asegurar que se cumplan por igual las expectativas de los compradores y vendedores
- **Facilitar que los vendedores lleguen a conocer bien al (o los) comprador(es) potenciales** al asegurar que durante las reuniones se pongan sobre la mesa detalles claves como:
 - Los precios que se han pagado por servicios ambientales comparables (y el porqué de dichos precios)
 - La visión del comprador en cuanto a los posibles riesgos y beneficios de participar en acuerdos de PSA y hacer los pagos correspondientes
 - Los desafíos que la compañía enfrenta, lo que podría aportar información para estimular su interés e influir en su percepción del precio de compra
- **Asistir el desarrollo de la propuesta al:**
 - Cuantificar los servicios ambientales para asegurar que resulten atractivos para los compradores
 - Ponerles precio a los servicios
 - Calcular y reducir al mínimo los costos de transacción
 - Estructurar el acuerdo
 - Seleccionar una forma de pago conveniente para el vendedor y el comprador
 - Evaluar distintas alternativas de financiamiento
 - Identificar a la alta dirección corporativa y lograr su acuerdo
 - Mantener las pláticas en movimiento
- **Asegurar que el acuerdo definitivo redunde en beneficio del vendedor y que éste cuente con asesoría y servicios de control de riesgos**, así como conducir las negociaciones a nombre de la comunidad

Durante el proceso de elaboración de acuerdos de PSA, los corredores honestos pueden asumir un papel de enorme importancia al aumentar la viabilidad del proyecto

Desarrollo de la propuesta

Una vez complete la evaluación inicial, el vendedor puede poner por escrito:

- Qué tiene a la venta
- Porqué la calidad de su madera es distinta y/o superior a la de sus competidores
- Porqué el comprador debería interesarse (desde el punto de vista empresarial) en el producto

Es necesario poner la propuesta de venta por escrito en manos del comprador potencial, de modo que éste pueda estudiar los términos y condiciones de la transacción. Otra alternativa sería desarrollar los términos de la propuesta en colaboración con el comprador. De una u otra manera, es importante poner por escrito la información básica, de modo que no se pierdan detalles durante las pláticas entre las partes.

Pregunta: ¿Cómo estructuro el pago de un acuerdo de servicios ambientales para asegurar la obtención de los resultados deseados?

- Pida a sus amigos, asesores y socios (de preferencia algunos que hayan trabajado en compañías del sector privado del mismo tamaño que la empresa a la cual se está acercado) que le ayuden a generar muchas ideas
- Contrate a un asesor que haya estructurado acuerdos de PSA para que le ayude

Considere y discuta con los compradores potenciales diversos mecanismos de pago y diferentes tipos de contratos. Por ejemplo, los compradores podrían invertir proporcionando un financiamiento directo al vendedor a cambio de ciertas acciones, como plantar árboles. Otra alternativa sería invertir en proyectos comunales –como la construcción de escuelas y clínicas médicas– como compensación por los servicios ambientales. Investigue las preferencias del comprador y el vendedor y encuentre puntos de coincidencia.

Recuerde que los acuerdos de servicios ambientales se prestan, en potencia, para aplicar diversos tipos de pago y

compensación, como se explicó en la Sección 2 de este libro.

Pregunta: ¿Cuento con el tipo de documentos técnicos de apoyo, los planes de financiamiento y los demás detalles que mi comprador desea?

- Compradores diferentes requieren diferentes niveles de precisión en la medición y en la ejecución del proyecto. En la preparación de una propuesta de proyecto, es importante pensar en lo que un comprador potencial puede querer o necesitar y garantizar que la documentación está preparada. Conversaciones preliminares con posibles compradores o con otros que hayan elaborado proyectos similares puede ser muy útil para determinar el nivel de detalle necesario.
- Consulte las preguntas adicionales a continuación con respecto a las tareas del proyecto, la financiación y la cuantificación para obtener más información sobre los aspectos que el comprador puede estar considerando.

Pregunta: ¿Quiero trabajar en esta iniciativa con una compañía en particular? ¿Por qué? ¿Cómo propondré y justificare ante la compañía la presencia de ciertas personas como “contactos”?

- Sea explícito en cuanto a los recursos que necesita, incluyendo que los representantes de la compañía encargados de dar seguimiento al acuerdo y evaluar sus avances tengan conocimientos específicos (por ejemplo, ¿deberían tener experiencia en uso de recursos ambientales o específicos?)

Analice esto a fondo y proponga quién debería involucrarse para que se llegue a un acuerdo, y luego quien debería participar en las tareas de implementación. El elemento importante es que exista una base de confianza cada vez mayor entre los representantes del comprador y el vendedor, y que todas las personas que participen estén verdaderamente interesadas en el acuerdo. Asegurar esas relaciones y que haya interés será la clave de la buena comunicación durante la implementación.

Pregunta: ¿Qué tareas son necesarias para obtener los resultados deseados? ¿De cuánto tiempo dispongo?

- Elabore una lista de tareas con fecha límite y una estimación del tiempo y/o los recursos necesarios para cada una.

Los vendedores potenciales de servicios ambientales deben pensar en todo lo que es necesario hacer para atender las inquietudes del comprador y llegar a un acuerdo. En esta etapa, los vendedores también deben pensar en la implementación del acuerdo, de modo que se empiece a hablar desde el principio sobre los pasos siguientes y quienes estarán involucrados —en particular si el comprador o el vendedor debe cubrir los costos de transacción.

Será muy útil disponer de un plan de trabajo para llegar al acuerdo, así como de un plan de implementación por separado. Ninguno de estos documentos necesita ser complicado. Una simple lista de tareas escrita a mano, con una estimación de cuánto durará cada tarea (o si algunas ya están en proceso), podría poner en claro qué se necesita en las diferentes etapas del proyecto y la forma en que el comprador y el vendedor trabajaran juntos. Por ejemplo, si algunas tareas requieren verificación científica y documentación del servicio ambiental, eso significa involucrar a nuevas instituciones (como un fondo sin fines de lucro o un director de manejo de fondos), detalles de transacciones financieras, etc.

Pregunta: ¿He involucrado a todas las partes pertinentes, de modo que el comprador se sienta cómodo y confíe en la estructura del trato?

Involucrar a terceros puede ayudarle con documentación de apoyo y planes financieros, o simplemente brindarle un conducto institucional que facilite las transacciones y una manera de documentar los servicios ambientales.

Por ejemplo, Cervecería de Costa Rica, la compañía que está detrás del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) de Costa Rica, adoptó una estrategia multipartita para todas las actividades de protección de la cuenca por arriba del acuífero de Barva. Dicho acuífero alimenta el manantial cuyas aguas sirven de materia prima a la cerveza. Aunque Costa Rica se distingue por ser el único país que cuenta con un mecanismo nacional de apoyo de pagos por servicios ambientales, existen otros organismos que pueden facilitar este tipo de acuerdos.

Pregunta: ¿El financiamiento está de acuerdo con lo que el comprador desea ver en el acuerdo definitivo?

Los mecanismos de financiamiento creativos pueden ayudar a cerrar un trato. En muchas empresas del sector privado, la distribución del presupuesto anual obedece a un complejo proceso de propuestas y justificaciones. Por lo tanto, si usted se acerca a una compañía antes de la asignación del presupuesto anual o si éste no incluye asignaciones claras para pago de servicios ambientales, la creatividad financiera pudiera ser esencial para cerrar el acuerdo.

No es raro encontrar alternativas de financiamiento innovadoras. Por ejemplo, una escuela de las Bahamas descubrió una manera de generar créditos de carbono mediante el uso del aceite vegetal de desperdicio de los navíos de crucero para producir biodiesel. La escuela logró hacer un trato con la organización londinense Climate Care, que pagará por adelantado el derecho de adquisición de las primeras 30,000 toneladas de reducción de CO₂ del proyecto, a razón de \$5.00 por tonelada. Aunque esta tarifa es inferior al promedio que Climate Care paga por tonelada de

reducción de emisiones, la escuela obtuvo el beneficio de recibir dinero por adelantado como capital libre de interés, mismo que utilizó para comprar el equipo de conversión de biodiesel. Además, Climate Care asumió la tarea de correr los créditos entre los compradores.

Otro ejemplo de financiamiento creativo es el de Grupo Modelo, la compañía cervecera mexicana que produce la cerveza Corona, el cual estableció un fideicomiso que paga a los propietarios de tierras la reforestación de los degradados bosques de coníferas que cubren las montañas en torno a la Ciudad de México.

Finalmente, también es posible generar alternativas de financiamiento innovador que generen flujos constantes de dinero, como destinar una parte de la inversión a crear áreas de conservación con atractivo ecoturístico, lo que, a su vez, puede generar ingresos adicionales. En estos casos es importante analizar cómo serán manejadas estas oportunidades (y por quien) para evitar desacuerdos.

Pregunta: ¿Los servicios ambientales fueron cuantificados a satisfacción del comprador?

No siempre es necesario tener certidumbre científica para crear un acuerdo de servicios ambientales. Todo depende del grado de incertidumbre que el comprador esté dispuesto a aceptar. En la Sección 2 de esta obra se presentan algunos de los principales problemas de medición de cada tipo de servicio ambiental.

Pregunta: ¿El problema de los costos de transacción fue analizado y atendido de la manera más amplia posible?

Los costos de transacción pueden ser altos para todas las partes de un acuerdo de servicios ambientales. Por lo tanto, es útil pensar, desde la etapa de propuesta, en reducir dichos costos de una manera que resulte satisfactoria para el vendedor y el comprador en potencia. En otra sección de esta obra se presentan algunas maneras de analizar y reducir los costos de transacción.

Valoración de servicios ambientales

El avalúo de ecosistemas es una herramienta ampliamente utilizada para calcular el impacto de las actividades humanas en el hábitat mediante la asignación de un valor económico a cada servicio. Los partidarios del avalúo de servicios ambientales están convencidos de que la valoración puede: (i) facilitar la comprensión de los problemas e intercambios al estimar la importancia relativa de los diversos ecosistemas; (ii) justificar o evaluar decisiones en sitios específicos; (iii) identificar y ejemplificar la distribución de los beneficios y, de ese modo, facilitar la distribución del costo de las iniciativas de manejo; y (iv) estimular la creación de instrumentos institucionales y comerciales innovadores que promuevan el manejo sustentable de los ecosistemas (Chee, Pagiola y cols. 2004).

Los economistas asignan valor a los ecosistemas de diversas maneras:

- Valor de uso directo, el cual se basa en el aprovechamiento directo de los servicios ambientales (p.ej., mediante la venta o consumo de frutos)
- Valor de uso indirecto, el cual se basa en el aprovechamiento indirecto de los servicios ambientales mediante los otros productos marginales positivos que el ecosistema genera (p.ej., la polinización de cultivos)
- Valor optativo, el cual se basa en la opción de utilizar los servicios ambientales en el futuro
- Valores no aprovechables del valor existente (cuando se sabe que algo existe), el valor altruista (saber que alguien se beneficia del servicio), el valor patrimonial (que se basa en el bienestar que el ecosistema puede aportarles a las generaciones futuras)

Aunque resulta difícil separar esos valores, la importancia relativa de cada uno puede variar de una persona a otra, dependiendo de sus perspectivas morales, estéticas y culturales.

En general, es esencial tener presente que el precio de un servicio ambiental se basa en una mezcla de:

- El valor económico del conjunto total de beneficios económicos directos e indirectos de los servicios, contemplados desde la perspectiva social (como se explicó anteriormente)
- El valor financiero, es decir, los beneficios financieros privados y tangibles que reciben los diferentes actores
- El precio de mercado o trueque, o el que resulte de la negociación –sea en el ámbito político si los pagos son de orden público, o en el ámbito privado si los pagos se negocian en privado–, pues éste refleja, al menos en parte, los riesgos e incertidumbres percibidos, así como el poder de negociación y la existencia de beneficios colaterales.

Los compradores potenciales tienen pocos incentivos para hacer pública la información sobre el valor financiero, sobre todo en relación con los costos de reposición. No obstante, los intermediarios –ONG o instituciones académicas o de investigación– pueden proporcionar estimaciones aproximadas de dichos costos. Otra alternativa es el uso de cuestionarios que les preguntan a los beneficiarios si están dispuestos a pagar el suministro constante de un servicio específico. Estas evaluaciones de la disposición de pago pueden revelar que es poco probable que los beneficiarios del sector privado estén dispuestos a sobrellevar tales costos. Y la realidad es que el precio dependerá de cuánto esté dispuesto a pagar el

comprador.

En última instancia, es la demanda del mercado lo que controla el precio de los servicios ambientales. Y, por lo tanto, no se debe olvidar que la valoración económica teórica no equivale necesariamente al precio del mercado.

En general, para evaluar el lado financiero de un acuerdo de PSA es necesario que el proveedor o vendedor entienda el costo de oportunidad de entrar en un acuerdo. Además, es necesario comparar los costos de cumplimiento de las prácticas de manejo de la tierra en el largo plazo con los ingresos y los costos de administración. Este conjunto de temas se relaciona con la sustentabilidad de largo plazo de los acuerdos de PSA, un aspecto que se debe tomar en cuenta para asegurar la longevidad de los proyectos y que todas las partes cumplan con lo pactado. Si el precio de mercado que se ofrece no cubre los costos de manejo de la tierra necesarios, el trato no es conveniente.

Demanda del mercado = Precio del servicio ambiental

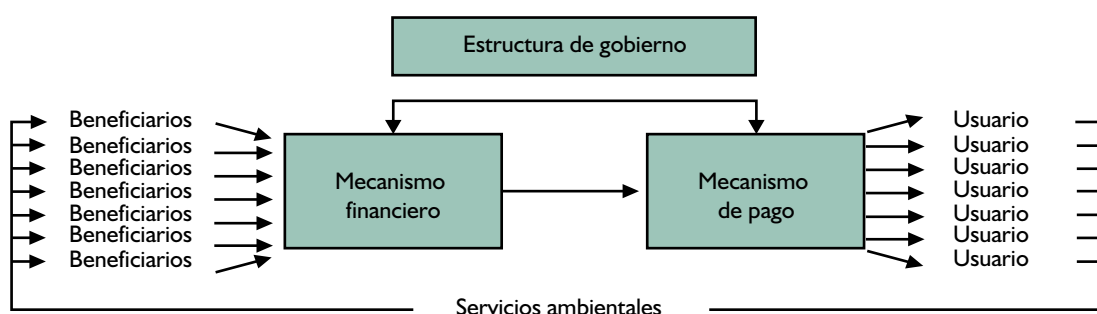
Para saber cuánto valen, en términos de precio, los servicios ambientales de un acuerdo de PSA, lo mejor es consultar otros acuerdos vigentes en el mercado (idealmente, tan semejantes como sea posible al trato que queremos establecer). El precio que los compradores están dispuestos a pagar por un servicio ambiental (así como el precio al que un vendedor está dispuesto a vender el servicio) depende de muchos factores. El equilibrio entre oferta y demanda, por ejemplo, es uno de los factores que ayuda a determinar el precio que se paga por dichos servicios. Los compradores tenderán a buscar a los proveedores de servicios que ofrezcan el menor precio. En la mayoría de los mercados actuales de servicios ambientales, la oferta potencial sobrepasa ampliamente la demanda del mercado, de modo que los precios serán típicamente bajos.

Sin embargo, y a fin de cuentas, será el “valor de mercado”, es decir, la relación compleja entre oferta y demanda, y no el valor financiero estimado, lo que determine el precio que los productores podrán fijarle a un servicio ambiental. En algunos casos (que pueden ser raros), los estudios de valoración pueden ayudar a generar mayor demanda de un servicio, pero en ningún caso se debe confundir estos estudios con el precio real de un servicio ambiental.

Si un fondo ambiental se interesa en desarrollar una propuesta de proyecto de PSA, es importante que tenga en cuenta todos los problemas que se mencionan en esta sección. Además, conviene que consulte la Sección II, donde encontrará más información sobre cómo estructurar los convenios y qué elementos clave debe incluir.

Diseño de mecanismos financieros

Figura 7: Flujo de las compensaciones desde los beneficiarios hasta los usuarios de la tierra



Referencia: PAGIOLA, S. & PLATAIS, G. 2002. *Payments for Environmental Services. Environment Strategy Notes*. Washington, DC. Banco Mundial.

Administración financiera²

El sector financiero público y privado puede recurrir una variedad de mecanismos para hacer llegar recursos financieros a cambio de conservación de la biodiversidad y servicios ambientales. Actualmente, la entrega de dichos recursos en el ámbito internacional se realiza por medio de una estrategia fragmentada.

Aunque no todos los mecanismos están al alcance de los fondos ambientales, muchos son ejemplos que los FA pueden adoptar. Por ejemplo, los FA pueden otorgar subvenciones incondicionales, pagos por desempeño, microfinanciamientos, e incluso incentivos no financieros, para cubrir los costos iniciales de los proyectos de PSA y promover su desarrollo.

Es poco factible que mecanismos no comerciales como la asistencia de desarrollo oficial (ODA) sean fuentes de financiamiento nuevas o complementarias para el mercado de servicios ambientales.

² Esta sección se basa en el programa Global Canopy Programme. (2010) *The Little Biodiversity Finance Book*. John Krebs Field Station, Oxford OX2 8QJ, Reino Unido.

Tabla 14: Tipos de Mecanismos Financieros para el Pago de Servicios Ambientales

Subvenciones incondicionales	• Transferencias en efectivo, bienes o servicios, que no es necesario pagar. • En general, se usan para cubrir actividades que generan un beneficio público que no produce utilidades financieras (o no causa pérdidas). • Ejemplos: desarrollo de capacidades humanas, reforma de políticas, actividades de conservación y transferencias tecnológicas. • Pueden aumentar considerablemente la viabilidad financiera. • Pueden darse al nivel de proyecto o al nivel nacional (aunque se prefiere el nacional porque es posible integrarlo a las metas de desarrollo del país).
Pagos por desempeño	• Transferencias monetarias condicionadas al cumplimiento de conductas ecológicamente sustentables, en especial las prácticas sustentables de uso del suelo. • Se basan en tres tipos de condiciones: • Ex-post, es decir, una vez realizada una entrega verificable • Ex ante, si se entrega un sustituto del servicio ambiental o la medida de protección de la biodiversidad • Indirecto cuando se implementan políticas y medidas de protección de ecosistemas • A nivel de proyecto o nivel nacional. • La eficacia depende de que se establezcan líneas de referencia fidedignas, se entiendan los costos de implementación, se ajuste el pago a la dinámica local y se atiendan problemas factibles de tenencia de la tierra y amenazas claras contra la conservación.
Créditos nacionales de apoyo	• Créditos de apoyo que se conceden a gobiernos o asociaciones público-privadas y están sujetos a pago, aunque posiblemente a tasas de interés más favorables que las del sector privado. También se conocen como créditos “blandos”. • Se destinan al pago de actividades de protección ecológica o están condicionados al suministro de servicios ambientales. • Se pueden usar para apoyar proyectos en mercados emergentes con tasas de intereses bajas. • Otorgan rentabilidad y viabilidad financiera al disminuir los riesgos del financiamiento privado. • Es necesario pagar una parte, lo que permite reciclar los recursos y darlos otros fines. • Requiere capacidad institucional para enfrentar los pagos.
Microfinanciamiento	• Servicios financieros (de crédito, ahorro y seguro) para familias y comunidades de escasos recursos, o para pequeñas y medianas empresas sin acceso a instituciones financieras formales • Ayuda a financiar la transición hacia formas más sustentables de ganarse la vida. • Crédito de apoyo a empresas sustentables y propicias para la biodiversidad o que está sujeto a ciertas condiciones. • Proporciona rentabilidad y viabilidad financiera.
Incentivos no financieros	• Proporcionan beneficios (p.ej., fortalecer los derechos de propiedad) o pagos específicos en especie (p.ej., construcción de una escuela) • Pueden ser incondicionales
Incentivos fiscales positivos	• Créditos o exenciones fiscales dirigidas a promover conductas de protección ambiental entre los empresarios y usuarios de la tierra • Es un incentivo gubernamental

Además, el mecanismo de financiamiento debe incluir un mecanismo de compensación para asegurar que quienes piensen que no han sido recompensados puedan presentar una queja que sea registrada y atendida.

Acuerdos institucionales³

Además de decidir cómo generar recursos financieros para proyectos de PSA, otra decisión de igual, e incluso mayor importancia, es la de cómo estructurar, administrar y coordinar los fondos disponibles. Según las mejores prácticas internacionales, el diseño institucional adecuado es una condición previa del éxito en los proyectos de pago por desempeño. Concentrarse en una sola institución puede generar un conflicto de intereses, lo que redundaría en detrimento de la distribución eficiente de los fondos del proyecto y la condicionalidad efectiva de los pagos (UN REDD Programme 2010).

Este proceso no es barato y, en muchos casos, puede ser difícil diseñarlo de tal modo que los proyectos de PSA den buenos resultados.

³ Esta sección se basa en el programa Global Canopy Programme. (2009) *The Little Climate Finance Book*. John Krebs Field Station, Oxford OX2 8QJ, Reino Unido.

Tabla 15: Tipos de convenios institucionales de financiamiento de servicios ambientales

Fideicomisos de conservación	• Son la principal fuente financiera de proyectos ambientales y su administración está a cargo de una entidad legalmente independiente de las instituciones que realizan el financiamiento. • Existen tres estructuras principales: • Fondos de inversión: se invierte un capital principal a perpetuidad, de modo que sólo se gastan los intereses devengados por el capital • Fondos perdidos: se gasta una parte de la inversión principal y los intereses devengados por el capital invertido • Fondos revolventes: se mantienen gracias a los ingresos etiquetados que se generan mediante impuestos, cuotas, etc. • Funcionan en el ámbito nacional o local. • Ejemplos: FONAFIFO y FONAG
Cámaras de compensación	• Convenios institucionales que reúnen a compradores y vendedores de proyectos de protección de la biodiversidad y servicios ambientales. • Reducen los costos de transacción. • Pueden venderles proyectos diversificados a compradores con diversas necesidades individuales. (No utilizan ningún parámetro de trueque estándar.) • Funcionan en situaciones donde los mercados aún no se desarrollan por completo. • Existen en el ámbito internacional y nacional.
Mercados de trueque	• Conectan a compradores y vendedores mediante el uso de parámetros de trueque estandarizados (p.ej., hectáreas de bosque)
Mercados fragmentados y descentralizados	• Actores que trabajan en forma relativamente descoordinada para poner en marcha proyectos y programas. • En general, están asociados con mecanismos más tradicionales de financiamiento de proyectos ambientales. • Los principales mecanismos son tipo ODA.

Basado en: *Global Canopy Programme. (2010) The Little Biodiversity Finance Book. John Krebs Field Station, Oxford OX2 8QJ, Reino Unido*

Estos son cuatro criterios de importancia que deben tenerse presentes al analizar la institución que apoyará o financiará un proyecto de PSA:

Instituciones: ¿Se necesitarán nuevas instituciones? ¿Las organizaciones existentes están preparadas para otorgar financiamiento? ¿Se prestan para una representación equitativa de todas las partes interesadas?

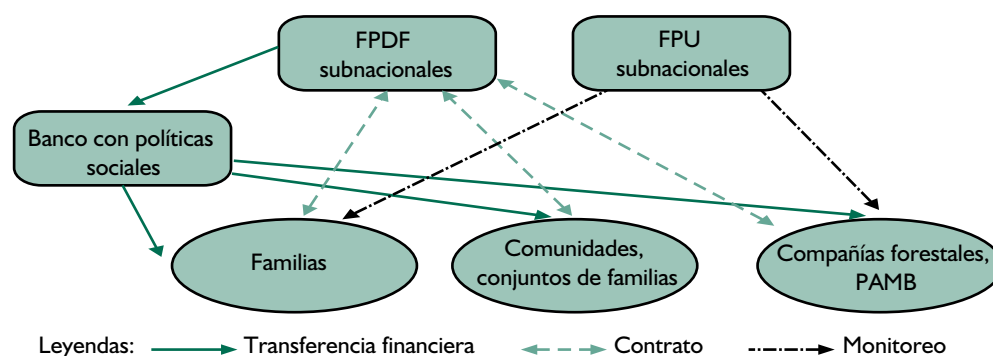
Coherencia: ¿Habrá consolidación o fragmentación de alternativas financieras? De particular relevancia en el financiamiento de proyectos climáticos internacionales, esto se refiere a si el financiamiento será canalizado por conducto de una organización, que luego lo enviará a países en desarrollo, o si no habrá consolidación en el ámbito internacional, lo que significa una multitud de fuentes de financiamiento distintas y no coordinadas.

Devolución: ¿Quién tomará las decisiones de gasto? En el caso de proyectos de PSA, esto se refiere a quién decide cómo gastar los ingresos: el grupo que administra el proyecto o el patrocinador del proyecto. El principio de subsidiariedad, que recomienda que las decisiones las tome la autoridad menos centralizada o de menor nivel jerárquico, es una norma importante que debe tenerse presente al diseñar el acuerdo. La devolución de los fondos financieros es vital para asegurar la propiedad nacional y comunitaria de los proyectos de PSA.

Aprobación: ¿Quién aprobará el financiamiento de los proyectos y programas? En el caso de proyectos climáticos, esto se refiere a si las decisiones emanan de una institución internacionalmente designada o del organismo de gobierno de un fondo multilateral.

En la figura a continuación se aprecia cuán compleja puede ser la estructura institucional de un proyecto de REDD. Cada organización pone en la mesa distintas capacidades y conocimientos. La creación de una estructura como ésta asegurará la transparencia y, si todo marcha bien, el éxito del proyecto.

Figura 8: Estructura institucional de un proyecto REDD+ subnacional en Vietnam



(Basada en: *UN-REDD Programme. 2010. Design of a REDD-Compliant Benefit Distribution System for Viet Nam.*)

Estudio de caso: El Fondo Amazonia

El Fundo Amazônia (Fondo Amazonia), que fue establecido por el gobierno de Brasil, tiene por objeto reducir la deforestación en 80% para el año 2020 (respecto a la media del periodo 1996-2005). Sus recursos económicos se encuentran en una cuenta especial del Banco de Desarrollo de Brasil (BNDES), que está en manos del gobierno, y se reabastece mediante donaciones. El gobierno de Noruega se comprometió a aportar USD1,000 millones a este fondo durante el periodo que concluye en 2015, sujetos al desempeño anual de éste en objetivos forestales específicos.

El gobierno del Fondo Amazonia está a cargo de un Comité Directivo –cuyos miembros pertenecen al gobierno federal y al gobierno del estado de Amazonas, así como a ONG, pueblos indígenas, el sector empresarial y el sector académico–, el cual se responsabiliza de definir las pautas y los criterios de los proyectos. También cuenta con un Comité Técnico integrado por seis personas, que se encarga de verificar la deforestación y las emisiones que se evitan, con un Auditor de proyectos independiente y con un Fiduciario (BNDES). El Fondo da cabida a toda una variedad de ejecutores de proyectos, entre los cuales destacan los gobiernos federal y local, la sociedad civil, diversas ONG internacionales y el sector privado, y el dinero va a quienes obtienen los mejores resultados, lo que fomenta la innovación.

El Fondo Amazonia es parte de un conjunto de políticas nacionales que ha tenido por consecuencia una impresionante reducción de la deforestación en el Amazonas brasileño. El área deforestada en 2008 (1.2 millones de hectáreas) fue 60% inferior al de 2004, y 40% inferior a la media registrada entre 1996 y 2005.

Referencia: Prince's Rainforest Project, 2009, Müller 2009 in Global Canopy Programme 2009.

Distribución de beneficios

Para que un proyecto de PSA logre su finalidad, debe acercarse a los usuarios de la tierra y motivarlos para que cambien las prácticas que dañan el servicio.

El Banco Mundial (www.worldbank.org/environmentaleconomics) ha identificado dos principios que son la clave de la distribución de beneficios:

1. Los pagos deben ser continuos. Si se quiere asegurar el suministro constante del servicio ambiental, los usuarios de la tierra deben recibir los pagos correspondientes mientras persistan en su uso sustentable. Anteriormente, los mecanismos de PSA establecían que los usuarios de la tierra recibieran la mayor parte del beneficio durante los primeros años de implementación del proyecto. Y desde luego, una vez que los pagos se suspendían, los propietarios de las tierras retomaban sus prácticas habituales.
2. Los pagos deben ser dirigidos. Si se quiere asegurar el suministro de los servicios ambientales, el pago debe dirigirse a quienes tengan la capacidad de proporcionar el servicio. Un sistema de pago indistinto en el que todas las personas reciben la misma remuneración, resultará más costoso de lo necesario. Además, será más difícil ajustar las intervenciones a lo que se requiera en una situación dada. Sin embargo, esto puede generar mayores costos administrativos.

Sin embargo, es importante no olvidar que con mucha frecuencia se necesitan fondos por adelantado para sufragar los costos de arranque del proyecto. Por lo tanto, es crucial equilibrar el desempeño basado en pagos que se hacen ex post con las aportaciones de recursos e incentivos por adelantado.

La distribución de beneficios en aldeas o comunidades puede requerir la creación de instituciones o el establecimiento de un marco normativo que permita asegurar que los beneficios lleguen a las personas indicadas.

Tabla 16: Receptores del pago

Receptor	Ejemplo
Familia individual	• Esquemas de PSA en Costa Rica, México, etc. • Esquemas agroambientales de la UE
Comunidades o grupos locales	• Bolsa Floresta, Brasil • PROFAFOR, Ecuador • CABS, México
Compañías privadas y organismos públicos	• Noel Kempff, Bolivia • Proyecto Ulu Masen, Indonesia • Proyecto Plantar Carbon, Brasil • Proyecto de reforestación del CDM, China

Basado en: UN-REDD Programme. 2010. *Design of a REDD-Compliant Benefit Distribution System for Viet Nam.*

En la mayoría de los esquemas internacionales de PSA, incluyendo los esquemas nacionales de PSA de Costa Rica y México, los pagos van directamente a cada familia. Las familias reciben los pagos directamente de la entidad encargada de distribuirlos. En Costa Rica, el FONAFIFO tramita las solicitudes, firma los contratos y supervisa la implementación. Los propietarios de tierras reciben iguales a cambio de limitar sus actividades a ciertos usos específicos del suelo.

Algunos esquemas internacionales de PSA entregan fondos a comunidades, organizaciones, asociaciones u otras agrupaciones locales. Por ejemplo, gracias al programa Bolsa Floresta de Brasil, las comunidades ribereñas tradicionales y los pueblos indígenas asentados dentro del área del proyecto se comprometen a conservar las selvas primarias a cambio de una compensación financiera. Este programa está a cargo de la Fundação Amazonas Sustentável, una organización no gubernamental.

Conforme al mercado de carbono voluntario y al mecanismo de desarrollo limpio (clean development mechanism, CDM), las compañías forestales e instituciones públicas pueden recibir pagos a cambio de la conservación de bosques. (UN-REDD Programme. 2010.)

Relacionar correctamente la distribución de beneficios y el desempeño puede ser un proceso muy peliagudo, por lo que requiere el desarrollo de un sistema que permita medir la entrega del servicio ambiental y vincularla con una estructura institucional adecuada.

Monitoreo y evaluación

En la mayoría de los proyectos de PSA, para el comprador es fundamental que el dinero invertido en el proyecto dé los frutos esperados (es decir, agua limpia, control de la deforestación o conservación de la biodiversidad).

La implementación de un plan preciso de monitoreo y evaluación (MyE) indicará si el acuerdo de PSA está cumpliendo o no con sus objetivos. Además, proporcionará a los vendedores información sobre cómo mejorar el manejo.

Dada la importancia de este factor, los programas de MyE deben estar debidamente planeados antes de poner en marcha el proyecto. Idealmente, todas las partes interesadas deben participar en el desarrollo del plan de MyE para asegurar que haya acuerdo en cuanto a los parámetros que estarán sujetos a monitoreo. Además, conviene evaluar y modificar el plan a medida que el proyecto avance, de ser posible con la participación de todas las partes.

Durante la elaboración de un contrato de PSA, es indispensable que haya claridad en cuanto a quién realizará las actividades de MyE durante la vigencia de dicho acuerdo. Ese papel puede recaer en los miembros de la comunidad, en un organismo externo independiente, en el comprador (o en el representante que éste designe), en una institución gubernamental o en otra organización. La clave está en que todos tengan claro quién es el responsable del MyE. Este proceso también es costoso y, por consiguiente, debe ser tenido en cuenta al calcular el precio final del servicio ambiental.

Si un fondo ambiental diseña un proyecto de PSA por su cuenta o financia un proyecto de PSA de otra institución, es indispensable que el diseño del proyecto incluya un plan de MyE. En muchas ocasiones, es necesario invertir en dicho plan de MyE los recursos financieros obtenidos de la venta del servicio ambiental para asegurar la entrega del servicio.

Es indispensable, asimismo, supervisar el sistema de distribución de beneficios para asegurar que los pagos den por resultado, efectivamente, la entrega de los servicios ambientales. Esto incluye la distribución equitativa de los beneficios entre todas las partes interesadas y los usufructuarios de derechos. Además, también puede abarcar a los representantes de organizaciones locales, aldeas, autoridades locales y organizaciones de la sociedad civil.

Conclusión

Los pagos de servicios ambientales están surgiendo como una manera innovadora de conservar nuestros ecosistemas naturales y los servicios que generan, al mismo tiempo que son una fuente de ingreso para las comunidades y los propietarios de tierras que los protegen. Si bien es cierto que estos mecanismos son prometedores, aún tienen muchas barreras que superar, entre las cuales destacan el financiamiento de los costos iniciales, la sensibilización de los mercados, la formación de capacidades humanas entre las partes interesadas y el desarrollo de voluntad política. Los fondos ambientales pueden tener un rol en cuanto se refiere a superar cada una de dichas barreras mediante su participación en esquemas de PSA. Es importante analizar la capacidad de cada FA para hacerse cargo de los diferentes roles necesarios para desarrollar o financiar un proyecto de PSA y, cuando la situación lo requiera, para vincularse con otras organizaciones, integrar un grupo sólido de asociados y desarrollar una estructura institucional que garantice el éxito del proyecto. Si trabajamos duro y perseveramos, estos mecanismos nos permitirán conservar ecosistemas prístinos que doten a la humanidad con los sistemas de soporte vital necesarios para las generaciones venideras.

Estudios de Caso

I. Estudio de Caso del Sector Público: Costa Rica Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO)

El programa costarricense de pago por servicios ambientales (PSA) es el pionero global en incentivos económicos para la conservación de bosques nacionales. En 1996, la Ley Forestal 7575 estableció el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) para promover la conservación y la reforestación de tierras fuera de los parques y reservas nacionales. El objetivo general del FONAFIFO es el apoyo financiero a pequeños y medianos productores a través de préstamos u otros mecanismos, para promover las plantaciones forestales, los procesos de reforestación, el establecimiento de viveros y sistemas agroforestales, la rehabilitación de áreas degradadas y para beneficiarse de los avances tecnológicos en el uso y la industrialización de los recursos forestales. Hoy, el programa cubre una superficie de 500,000 hectáreas —más de 10% del país— y beneficia a entre 8,000 y 10,000 personas. El FONAFIFO tiene el propósito de expandir el área de influencia de los pagos ambientales a un millón de hectáreas.

Sus objetivos estratégicos incluyen:

- Posicionar al FONAFIFO como una institución especializada en la procuración de los fondos y la inversión de los recursos financieros y tecnológi-

cos, tanto de origen nacional como internacional, requeridos para el desarrollo de las actividades relacionadas con el sector forestal costarricense.

- Reconocer e identificar mecanismos, iniciativas, oportunidades e instrumentos financieros nacionales e internacionales para acceder a bienes y servicios forestales.
- Promover el desarrollo de mercados nacionales e internacionales para los bienes y servicios derivados de los ecosistemas forestales.
- Apoyar la reactivación de proyectos productivos y de reforestación.
- Definir procedimientos y manuales que permitan una participación equitativa en los proyectos, independientemente de condiciones étnicas, sociales o de género.
- Proveer el pago por servicios ambientales de acuerdo con la política definida por el Ministerio de Medio Ambiente y Energía y la legislación aplicable, que será basada en una priorización y asignación de recursos tal, que el seguimiento de las actividades compensadas esté garantizado, asegurando así la provisión de los servicios

- Mantener al sector forestal informado sobre las condiciones, la disponibilidad y los requerimientos relacionados con los mecanismos de financiamiento.
- Mantenerse informado sobre las condiciones socioeconómicas de los pequeños y medianos productores dentro y fuera del sector forestal.

¿Qué servicios ambientales?

A través del programa de PSA, el FONAFIFO reconoce cuatro principales servicios ambientales que “ofrecen los bosques y plantaciones forestales para la protección y el mejoramiento del medio ambiente”. Éstos incluyen:

- Mitigación de gases de efecto invernadero.
- Protección de la cuenca para propósitos urbanos, rurales o hidroeléctricos.
- Conservación de la biodiversidad para usos científicos o farmacéuticos; protección del ecosistema y sus formas de vida asociadas.
- Preservación de la belleza escénica para el turismo y propósitos científicos.

Estos cuatro servicios crean un conjunto único que refleja el valor ecológico agregado de un área forestal. En 2008, el presupuesto del programa fue de alrededor de USD 13 millones para un área de 652,000 hectáreas.

¿De dónde sale el dinero para la creación de este esquema?

El financiamiento de FONAFIFO incluye:

- Presupuesto gubernamental:
 - El presupuesto nacional ordinario (Ley de Simplificación y Eficiencia No. 8114).
 - 40% del ingreso por el impuesto a los combustibles fósiles (Art. 43, Ley Forestal de 1996).
 - Ingresos por impuestos forestales.
- Préstamo (USD 30 millones) y donativo a fondo perdido (USD 10 millones) acordado entre el Gobierno de Costa Rica y el Banco Mundial.
- Cooperación financiera con el Gobierno Alemán, a través del Banco KfW.
- Acuerdos de protección hídrica con empresas privadas.
- Certificados de servicios ambientales adquiridos por individuos.
- Recuperación del portafolio corriente de préstamos.

Motivación: ¿qué es lo que hace que este esquema de PSA ocurra? (Leyes, negociaciones privadas, etc.)

Previo a la existencia del programa, grandes exten-

siones de bosque estaban siendo transformadas en pastizales para la producción ganadera, por lo que fueron los usuarios de agua uno de los primeros grupos preocupados por el riesgo que suponía la pérdida de la cubierta forestal. Así nació la idea de crear un incentivo económico para que los dueños de la tierra protegieran sus bosques. El programa de PSA nació en 1997 en el también nuevo Ministerio de Medio Ambiente, monitoreado por el FONAFIFO, una alianza público-privada.

El programa de PSA está basado en la Ley Forestal de 1996, Decreto Ejecutivo No. 19886-MIRENEM. El artículo 46 de la Ley Forestal 7575 estableció el FONAFIFO con los propósitos y objetivos que ya se han mencionado arriba.

Marco legal:

La visión costarricense de los bosques comenzó a cambiar en 1969, cuando el gobierno aprobó la primera de una serie de leyes de protección forestal. En 1979 se puso en marcha el primer incentivo forestal, otorgado para acciones de reforestación. Durante los años ochenta, otros programas y préstamos también promocionaban la plantación de árboles, principalmente en forma de acciones de reforestación.

Durante los noventa, Costa Rica experimentó un cambio en el ámbito ambiental, como resultado de una legislación que promovía la conservación y protección de los recursos naturales, incluyendo la creación de instituciones para fortalecer el sector, así como de un cambio significativo en la percepción del manejo, la conservación y el desarrollo sustentable de estos recursos.

Las iniciativas ambientales globales puestas en marcha durante la primera parte de los años noventa, muchas de ellas derivadas de la Cumbre de Río, como la Declaración sobre Medio Ambiente y Desarrollo, la Agenda 21, los principios forestales y las convenciones globales sobre cambio climático, diversidad biológica y desertificación y, más recientemente, los Objetivos de Desarrollo del Milenio y la cumbre de Johannesburgo, han definido en buena parte el camino que Costa Rica ha elegido seguir.

De igual forma, en Costa Rica fueron ratificadas las previsiones legales requeridas para garantizar el derecho de todos los ciudadanos a un medio ambiente sano y equilibrado, así como varios acuerdos subregionales, como el Acuerdo Regional para el Manejo y Conservación de Ecosistemas Forestales Naturales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales, además de la promulgación de nuevas leyes, entre la que se cuentan: la Ley Forestal 7575, la Ley sobre la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos, la Ley sobre Medio Ambiente Orgánico, la Ley para la Conservación del Suelo y la Ley de la Biodiversidad, que, juntas, forman el marco legal para la ejecución

del programa de PSA.

El marco legal vigente también establece el contexto para la aplicación y el reconocimiento de los servicios ambientales, de las fuentes de financiamiento del FONAFIFO y de su mecanismo de gobierno, de tal suerte que se garantice la sustentabilidad institucional del programa. El FONAFIFO es un cuerpo enteramente descentralizado dentro de la estructura orgánica de la Administración Forestal del Estado. La ya mencionada Ley 7575 le otorga una autonomía relativa, un estado legal instrumental y la autoridad para participar en cualquier tipo de transacción legal no especulativa, incluyendo el establecimiento de fideicomisos, para garantizar la administración efectiva de sus recursos patrimoniales.

¿Cuál es la fuente de los fondos que apoyan el programa psa?

En un principio, la fuente más importante de financiamiento para el programa de PSA era la asignación de una tercera parte de los recursos generados por los diversos impuestos al combustible, de acuerdo con los términos del Artículo 69 de la Ley 7575. Subsecuentemente, este impuesto fue modificado por la Ley de Simplificación Fiscal, creándose el impuesto único al combustible, del que 3.5% es etiquetado para el programa de PSA. Esta determinación refleja la visión clara del Legislador por establecer un mecanismo financiero que garantice la sostenibilidad del programa.

El mismo marco legal vigente (Ley Forestal) establece, en su Artículo 47, otras fuentes potenciales de financiamiento para el fortalecimiento de los programas desarrollados por la institución, tales como:

Contribuciones financieras recibidas por el Estado, a través de los presupuestos ordinarios y extraordinarios de la República o por otros mecanismos; donativos o créditos recibidos de organizaciones nacionales o internacionales; créditos recibidos por el FONAFIFO, así como recursos generados a través de la emisión y colocación de deuda, entre otros.

Además, el FONAFIFO ha invitado a otras instituciones internacionales a participar, como el Banco Mundial y el Fondo para el Medio Ambiente Global (GEF), a través del proyecto Ecomercados y el Gobierno Alemán, a través de KfW, que aporta recursos para el Proyecto Forestal Huetar Norte.

Sin embargo, a la fecha, los recursos disponibles para la inversión son insuficientes para cubrir la demanda creciente; por lo tanto, el FONAFIFO ha desarrollado mecanismos y creado alianzas con el sector privado local para generar fuentes suplementarias para el programa de PSA. Esta estrategia ha generado ya resultados exitosos en forma de recursos invertidos para beneficiar a más

productores. En los últimos años, las inversiones hechas por compañías privadas han rondado los USD 7 millones.

Actores involucrados: ¿quién paga y quién recibe?

¿Quién paga?

- Compradores.
 - Individuos.
 - Compañías privadas.
 - Compañías estatales de servicios públicos.
- Organizaciones internacionales (donantes multilaterales y bilaterales).
- Asignaciones de recursos públicos.
- Contribuyentes (individuos y compañías).
- Inversionistas privados/donantes.

FONAFIFO: Actúa como intermediario entre compradores de créditos y participantes/beneficiarios del programa. Distribuye a dueños de tierras recursos provenientes de un impuesto sobre el combustible. También distribuye a productores agrícolas, fondos provenientes de compañías hidroeléctricas privadas particularmente interesadas en los problemas causados por la sedimentación. A través de diversas actividades, el FONAFIFO moviliza fondos para pagar los servicios ambientales que proveen los bosques, las plantaciones forestales y otras actividades, para fortalecer el desarrollo del sector de los recursos naturales.

¿Quién recibe?

- Dueños de pequeñas y medianas extensiones de tierra en áreas prioritarias. Más de 7,000 dueños de tierras han firmado contratos para conservar o reforestar su propiedad. Estos propietarios reciben una compensación por el conjunto de servicios ambientales que su tierra genera (agua, carbón, biodiversidad y belleza escénica).

Organizaciones socias/intermediarios del mercado (proveen soporte logístico, financiero e intelectual)

- La Contraloría General de la República, el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y la Junta Nacional Forestal Campesina colaboran para verificar los certificados por servicios ambientales (CSA) relacionados con el programa de PSA.
- El Banco Nacional de Costa Rica creó un Fideicomiso para administrar las finanzas de los acuerdos de certificados de servicios ambientales (CSA).
- El Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) y la Fundación para el Desarrollo de

la Cordillera Volcánica Central (FUNDECOR) son responsables de identificar vendedores y de monitorear la ejecución de los esfuerzos de conservación y reforestación.

- La Oficina Nacional Forestal (ONF).
- Los administradores forestales.
- La Asociación de Ingenieros Agrónomos.
- Cooperativas.
- Centros Agrícolas Regionales (cantonales).
- Asociaciones Industriales.
- Los intermediarios de mercado desempeñan un papel muy importante en la facilitación de los contratos. Los vendedores normalmente le pagan una cuota al intermediario, además de los US\$10/ha/año que van al vendedor/fondo.

Valuación y distribución de los beneficios

Entre 1997 y 2008, el programa de PSA de Costa Rica ha invertido cerca de USD 126 millones. Actualmente, el programa tiene unas 500,000 hectáreas (1.2 millones de acres) bajo su supervisión. El FONAFIFO establece contratos de entre 5 y 15 años con propietarios de tierra, que reciben pagos periódicos dependiendo del tipo de contrato. Las transacciones entre el FONAFIFO y los proveedores de servicios son relativamente sencillas, al recibir los propietarios de la tierra una compensación fija y de manera periódica.

Los compradores pagan US\$10/ha/año, que representa un cuarto de lo que paga el FONAFIFO a los dueños de la tierra. El programa de PSA financia las siguientes opciones: reforestación, protección de bosques, regeneración natural y sistemas agroforestales.

El valor de las actividades/servicios ambientales es:

- Reforestación: US\$816 - US\$980/ha/año por 10 años.
- Protección del bosque: US\$64/ha/año por 5 años (con opción de ampliar el contrato).
- Regeneración natural: US\$41/ha/año.
- Sistemas agroforestales: US\$1.30/árbol por 3 años.

Arreglo institucional

El FONAFIFO es administrado por una junta directiva, compuesta por cinco miembros (dos representantes del sector privado y tres del sector público), que ocupan su puesto por periodos de dos años. Para cumplir con su misión, el FONAFIFO cuenta con una unidad ejecutiva, encabezada por un director ejecutivo y cinco departamentos o áreas de acción: Área de Servicios Ambientales, Área Administrativa, Área Legal y Área de Administración de Recursos. En cuanto a sus finanzas, el FONAFIFO utiliza un fideicomiso para cumplir con sus tareas y operaciones.

- Programa de Pago por Servicios Ambientales

(PSA): provee directrices, decretos y manuales de procedimientos; procesa pagos a beneficiarios; realiza evaluación, monitoreo, estadísticas y análisis de resultados.

- Departamento de Crédito Forestal: administra el programa de crédito del FONAFIFO, en coordinación con la División de Crédito del Banco Nacional de Costa Rica; tiene a su cargo la promoción, evaluación y seguimiento de proyectos; mantiene relaciones con el sector forestal.
- Departamento de Manejo de Recursos: identifica y procura recursos financieros para complementar las asignaciones de recursos públicos.
- Consejería Legal: provee información y consejos legales al FONAFIFO.
- Administración: realiza el manejo eficiente y efectivo de recursos capitales.
- Unidad de Sistemas de Información: apoyo tecnológico.
 - SIG: interpretación de datos, mapas e información para facilitar la toma de decisiones y los procesos de planeación.
 - Sistema Integrado de Manejo de Proyectos: tiene a su cargo el procesamiento de contratos.

Mecanismo financiero: ¿cómo se hacen los pagos?

El programa de PSA constituye un reconocimiento financiero del Estado, a través del FONAFIFO, otorgado a propietarios de terrenos y plantaciones forestales por los servicios ambientales que proveen, y que directamente inciden en la protección y mejoramiento del medio ambiente.

Recientemente, el FONAFIFO ha lanzado un programa de certificación (CSA) que ha sido diseñado para promover la inversión en servicios ambientales. El Departamento de Crédito recibe solicitudes; éstas son evaluadas dependiendo de si la parte interesada es una persona física o una empresa, las condiciones del préstamo, las garantías y otras variables. Los programas de servicios ambientales hidrológicos están basados en contratos voluntarios entre compradores y vendedores privados, canalizados a través del FONAFIFO.

El FONAFIFO constantemente ajusta las tasas de interés para sus préstamos, basado en: tipo de proyecto, nivel de inflación proyectado por el Banco Central y costos de administración, de tal suerte que el valor real del Fondo permanezca consistente y exacto.

Retos principales

- Exclusión de usos mixtos de la tierra, al momento de definir criterios de elegibilidad, tales como la ganadería forestal o los sistemas agro-

forestales, a menudo preferidos por los pequeños propietarios. En el esquema nacional de PSA de Costa Rica, la agroforestería fue excluida al principio, y sin embargo, la evidencia empírica ha mostrado que los sistemas agroforestales benefician a los agricultores pobres en terrenos pequeños. Este esquema puede ser ejecutado, con un bajo costo de oportunidad, en tierras marginales o degradadas, pertenecientes a propietarios pobres, de tal suerte que no desplace o remplace a otras actividades y los ingresos que generen sean adicionales a los existentes. La agroforestería se ha incluido en el programa de PSA a través de incentivos para plantar árboles.

- **Discriminación regulatoria.** En Costa Rica, los participantes en el programa de PSA se vuelven inelegibles para otros programas públicos, como los subsidios a la vivienda. De igual forma, los beneficiarios de programas de reforma agraria no son elegibles para el programa de PSA, incluso si su tierra contiene un bosque o es adecuada para las actividades forestales.
- **Tenencia informal o insegura de la tierra.** En Costa Rica, el marco legal prohibía el uso de fondos públicos para pagar a propietarios que no tengan un título formal de su propiedad. Como una primera solución, se crearon contratos paralelos, similares a los del programa de PSA, financiados por compradores de servicios para propietarios sin título. En una región particular, Platanar, se cubrían sólo la mitad de los pagos a propietarios y el FONAFIFO pagaba el resto. Esto liberaba fondos para pagarle a los propietarios sin título que de otra forma no serían elegibles para recibir financiamiento. Actualmente, la ley ha sido modificada para permitir el pago a propietarios que no tengan título.
- **Costos de transacción.** Negociar con 100 pequeños proveedores de servicio acarrea muchos más costos de transacción que negociar con uno o dos grandes terratenientes que manejen una porción de tierra equivalente. El programa de PSA de Costa Rica ha desarrollado un sistema de contratos colectivos a través del cual los pequeños agricultores pueden participar en el programa de manera colectiva en lugar de llevar negociaciones individuales, con el fin de repartir los costos de transacción en un grupo grande (FONAFIFO, 2000).
- **Retos científicos.** Existen grandes dificultades para establecer asociaciones definitivas de causalidad entre mayores flujos de agua o un decremento en la deforestación y propietarios particulares o actividades de manejo forestal; incluyendo un riesgo de fugas.
- **Retos de financiamiento.** Existen dificultades para mantener un flujo suficiente de proyectos y, con ellos, de financiamiento.

Innovaciones y soluciones a los obstáculos

Como los fondos públicos son insuficientes para asegurar el crecimiento continuo de la cubierta forestal, el FONAFIFO ha intentado encontrar nuevas fuentes de financiamiento para compensar a los propietarios de la tierra por sus esfuerzos y asegurar un beneficio para todos. Esto dio pie al nacimiento del Certificado de Servicios Ambientales (CSA), un instrumento financiero para preservar los bosques existentes, regenerar ecosistemas degradados y garantizar los servicios ambientales para una población creciente.

Tanto individuos como compañías pueden invertir en un CSA, para la protección de una o más regiones, de acuerdo a su interés. El monto de la inversión depende de las hectáreas que se quiera proteger. El área más pequeña para invertir en un CSA es una hectárea. En este momento, el valor promedio de CSA por hectárea es de USD 57 por año y los contratos son hechos por periodos de cinco años.

El FONAFIFO ha desarrollado una segunda forma de procurar recursos del sector privado, instituciones y gobiernos aliados para proteger y reforestar la tierra, principalmente en cuencas donde se generan recursos hídricos prioritarios para el consumo humano y la producción hidroeléctrica, así como la protección de las regiones ricas en biodiversidad.

Estos instrumentos consisten en la creación de acuerdos; a través de estos acuerdos, el sector privado, las instituciones o los gobiernos, contribuyen determinados montos de recursos, que son complementados por fondos de los programas del FONAFIFO, con el fin de ejecutar el programa de PSA en una región en particular. El FONAFIFO ha suscrito acuerdos con entidades locales, nacionales, internacionales, públicas y privadas para generar fondos y cumplir sus objetivos.

Ejemplo de Acuerdo: Global Energy Costa Rica, S.A.

- **Contexto:** el acuerdo con Global Energy Costa Rica, S.A. fue uno de los primeros en valorar el servicio ambiental de la protección de los recursos hídricos. La compañía hidroeléctrica, Global Energy, S.A. y la FUNDECOR, firmaron este acuerdo en 1997; los contratos tienen la supervisión técnica de la FUNDECOR. El FONAFIFO y el SINAC son parte de este acuerdo.
- **Objetivos:** reconocer la importancia de los bosques a través del servicio ambiental de la regulación de la

calidad del agua en la cuenca. Contribuir a la protección de los recursos hídricos del área, a través de la protección de una gran cantidad de hectáreas forestales.

- **Financiamiento:** El acuerdo entre Global Energy, S.A. y la FUNDECOR es por un total de USD 120,000 y estipula que la primera se compromete a reconocer un valor de USD 10 por hectárea a FONAFIFO por cada contrato de PSA localizado en la cuenca de San Fernando y Río Volcán, en el cantón de Sarapiquí, en la provincia de Heredia. En 2003, el acuerdo fue renovado por otros 5 años; en la renovación, el monto reconocido por Global Energy se incrementó por USD 2 por hectárea. Un área de 2,144.56 hectáreas fue sometido al programa de PSA bajo la modalidad de Protección Forestal en la cuenca del Volcán y del Río San Fernando durante los primeros cinco años de la existencia del contrato.
- **Resultados:** a la fecha, bajo este acuerdo, 1,493 hectáreas han sido sometidas al programa de PSA.



Otros proyectos incluyen:

- **Ecomercados:** el objetivo del proyecto Ecomercados es conservar la superficie forestal de Costa Rica, apoyar el desarrollo de mercados y de la provisión de los servicios ambientales que se prestan en bosques ubicados en tierras privadas, incluyendo la protección de la diversidad biológica, la mitigación de gases de efecto invernadero y los servicios hidrológicos.
- **Reforesta:** su objetivo es reiniciar la reforestación en Costa Rica a través del desarrollo de tres líneas de trabajo: el diseño de un plan técnico y financiero favorable a la creación de plantaciones forestales con propósitos comerciales; la innovación y el desarrollo de nuevos productos elaborados con madera de plantaciones forestales, y el diseño y ejecución de una campaña de mercado para el consumo de madera proveniente de plantaciones.
- **KfW:** el objetivo general del Plan Forestal Huetar Norte es contribuir al balance neto de emisiones de gases de efecto invernadero en Costa Rica a través de la fijación de CO₂. De igual forma, busca promover otras externalidades positivas derivadas de los bosques y las plantaciones forestales.

Innovaciones en ecoturismo

Muchas compañías de ecoturismo también donan recursos al FONAFIFO para financiar la reforestación en ciertas áreas de atractivo turístico. La empresa Horizontes, por ejemplo, ha aportado recursos para la protección de un corredor biológico que es visitado por turistas. Adicionalmente, a través del FONAFIFO, Horizontes investiga formas para ofrecer a sus clientes un “certificado verde”, a través del cual se compensarían las emisiones de dióxido de carbono producidas por su traslado a Costa Rica, añadiendo así valor a la experiencia turística de sus clientes. “Este producto no es lo que nuestros clientes nos están demandando actualmente”, dice Patricia Forero, Directora de Desarrollo de Productos de Horizontes, “pero esperamos que la oferta llame la atención de los clientes y cuando menos nos pregunten por el producto”. El FONAFIFO también ofrece una calculadora de créditos de carbono, que permite a los turistas reducir la huella de carbono creada por su viaje a través de la compra de CSA.

Trabajo a distintas escalas

En 1985, Rafael Gallo fundó Ríos Tropicales, una compañía ecoturística que lleva a sus clientes a hacer descensos en balsas por los prístinos ríos de Costa Rica. En un esquema clásico de PSA, Ríos Tropicales realiza pagos a algunas comunidades locales asociadas a estos ríos que tienen iniciativas de sustentabilidad.

El FONAFIFO trabaja en una escala más grande, coordinando agricultores en cuencas enteras. Los operadores pequeños, como Ríos Tropicales, buscan tener un mayor impacto estableciendo alianzas con instituciones nacionales como ésta. Mientras Ríos Tropicales tiene la ventaja de la flexibilidad y un enfoque más localizado, FONAFIFO tiene la legitimidad y la economía administrativa propios de una organización nacional.

Aunque funcionan a distintas escalas, Ríos Tropicales y el FONAFIFO coexisten y se complementan. Además de establecer alianzas con compañías como Ríos Tropicales para proteger los ríos y cauces del país, el FONAFIFO colabora con otras empresas como cerveceras y compañías de servicios públicos de otras cuencas prioritarias. Lo que hace interesante a esta estrategia multiescala es que se puede tener lo mejor de los dos mundos: la legitimidad y economía administrativa de un programa de PSA nacional y la flexibilidad y el enfoque de los esquemas pequeños. La ejecución en paralelo de esquemas de gran y pequeña escala fomenta las experiencias complementarias y el conocimiento compartido.

Tomado de Wunder y Santiago: http://www.ecosystemmarketplace.com/pages/dynamic/article.page.php?page_id=7582§ion=news_articles&eod=1

¿Dónde están las oportunidades?

La primera década del programa de PSA se enfocó al establecimiento del mecanismo, a la construcción de capacidades y a educar al público sobre los servicios ambientales. La nueva visión para el programa reconoce los servicios ambientales de los bosques, las plantaciones forestales y los esquemas agroforestales, al tiempo que incorpora el desarrollo rural a sus objetivos de conservación.

Pagos diferenciados:

El Banco Mundial y otras instituciones trabajan también en un sistema de pagos diferenciados que podría mejorar la eficiencia al momento de incorporar tierras altas en biodiversidad y de gran valor económico, al tiempo en que se mejora la eficiencia de los pagos en sí mismos. Actualmente, el gobierno paga un estimado de USD 62 por hectárea de tierra por año bajo el esquema de PSA. Muchas veces, esta cantidad simplemente no es suficientemente atractiva para los propietarios de la tierra. En otras áreas, es posible que los pagos se reduzcan, al existir tierras cuyos propietarios probablemente aceptarían un pago menor al actual por la conservación de bosques que serían en todo caso difíciles de aprovechar, como los que se ubican en laderas de las montañas.

Un plan de pagos diferenciados podría ofrecer distintos precios dependiendo del valor del terreno que quiera incorporarse al programa de PSA. La ciudad de Heredia, cerca de San José, ya ha comenzado a hacer esto. Para preservar un bosque que abastece la fuente principal de agua de la ciudad, ésta ha aportado recursos para casi duplicar el monto de los pagos.

Conclusiones

“Somos uno de los únicos países del mundo en ofrecer a empresas locales y multinacionales la oportunidad de invertir en los servicios tangibles e intangibles que la naturaleza ofrece”, señala Alberto García, encargado de la recaudación de fondos para el FONAFIFO, “este programa refleja y representa el espíritu innovador de Costa Rica, un país en la vanguardia de las iniciativas de desarrollo sustentable”.

La experiencia costarricense ha catalizado el crecimiento de otros programas públicos y privados en la región. Programas locales de pago por servicios ambientales promovidos por ONG y compañías privadas han sido establecidos en Colombia, Ecuador, Brasil, Guatemala, El Salvador, Nicaragua y Bolivia. Programas públicos nacionales y regionales han sido impulsados por los gobiernos de Brasil, México y, recientemente, Ecuador.



II. Estudio de caso del sector privado: fondo para la protección del agua - FONAG

Contexto/resumen

El Fondo para la Protección del Agua (FONAG) es un fideicomiso mercantil privado que opera desde enero de 2000; regulado por la Ley del Mercado de Valores de Ecuador. El FONAG es un mecanismo económico y financiero, permanente y estable, que utiliza los rendimientos de su inversión para co-financiar actividades y proyectos de conservación, así como para el mantenimiento de cuencas hidrográficas que proveen de agua para satisfacer necesidades humanas y productivas en Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) y sus áreas de influencia.

A través del pago por servicios ambientales, el FONAG trabaja para obtener agua en la cantidad y calidad suficiente a través del financiamiento de actividades encaminadas a la protección de los recursos hídricos, basados en la regeneración de largo plazo.

- Misión: rehabilitar y proteger las cuencas que proveen de agua al DMQ y áreas circundantes.
- Visión: ser el agente movilizador que articula a todos los actores en el ejercicio de su ciudadanía de manera responsable en beneficio de la naturaleza, en particular de los recursos hídricos.
- Objetivos: liderar procesos y consensos a través del diálogo y de procesos adecuados de toma de decisiones; fortalecer la investigación y el uso apropiado de tecnología para lograr un manejo integrado de recursos hídricos en el que la participación responsable y solidaria lleve al manejo sustentable del agua.

¿Qué servicios ambientales?

El FONAG promueve la provisión de agua en la cantidad y calidad necesaria, con características distintas dependiendo de los distintos usuarios del agua.

Los pagos son realizados por las siguientes acciones:

- La conservación de ecosistemas existentes a través de la adquisición de tierras.
- El mejoramiento de la administración del recurso a través de proyectos de manejo de cuencas.
- Provisión de fuentes alternativas de ingreso para residentes locales.

- Instrumentación de mejoras a las prácticas agrícolas.
- Educación y capacitación.

Condiciones para la participación:

- Contribuir a la protección de la calidad y el flujo del agua.
- Compatibilidad con los planes de manejo de las áreas protegidas
- Promoción de la participación comunitaria.
- Estar orientado a la acción.
- Apego a la normatividad del FONAG.

¿De dónde salen los recursos para este esquema?

El FONAG fue establecido en la primera parte de 2000. Recibió su capital semilla y sus contribuciones iniciales de The Nature Conservancy (TNC) una ONG internacional, con colaboración de la Agencia Norteamericana para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Empresa Pública Metropolitana de Agua y Saneamiento de Quito (EMAAPQ). Para 2003, el FONAG había recibido USD 480,000 de la EMAAPQ (USD 15,000 en capital semilla, además de 1% de sus ventas anuales durante tres años), USD 90,000 de la Empresa Eléctrica de Quito (EEQ, que utiliza el agua de la hidroeléctrica) y USD 6,000 de la Cervecería Nacional. Para mediados de 2004, el Fondo tenía cerca de USD 1.7 millones, gracias a un incremento significativo en las ventas y los rendimientos financieros de EMAAPQ.

Motivación: ¿qué es lo que hace que este esquema de PSA ocurra? (Leyes, negociaciones privadas, etc.)

TNC y el Gobierno Ecuatoriano estaban interesados en incrementar el financiamiento disponible para la administración de las reservas Cayambe - Coca y Antisana, con el fin de salvaguardar el servicio ambiental hidrológico que éstas prestaban y del que depende el flujo de agua para Quito. Preocupados por la conservación de los recursos hídricos y comprometidos con encontrar soluciones a los problemas generados por el manejo inadecuado del agua (la población de Quito supera el millón y medio de personas; el consumo actual de agua es alrededor de 150 millones de m³ por año; la reciente construcción de dos grandes proyectos para asegurar la provisión de agua más allá del 2020), la EMAAPQ y TNC firmaron un acuerdo el 25 de enero de 2000 para la ejecución de este esquema de PSA. La EEQ en mayo de 2001 y la Cervecería andina en marzo de 2003 también suscribieron el acuerdo y se convirtieron en miembros del FONAG.

Marco legal

El FONAG es un fondo patrimonial mercantil privado con una vida de 80 años. Es regulado por la Ley del Mercado de Valores de Ecuador y sus rendimientos son usados para co-financiar actividades ambientales a favor de la conservación de agua.

¿De dónde vienen los fondos que apoyan al programa de PSA?

- EMMAPQ utiliza 1.5 millones de m³/semana como agua potable y se ha comprometido a pagar 1% de sus ventas mensuales, que equivalen a cerca de USD 14,000 al mes (USD 168,000 al año). También contribuyó USD 15,000 en principio en forma de capital semilla.
- La Cervecería Andina (parte del convenio desde marzo de 2003) realizó un pago de USD 6,000.
- Los productores hidroeléctricos: EEQ, que genera 22% de su energía de cuencas alrededor de Quito, paga USD 45,000 al año; HCJB, que utiliza 4.8 m³/watt para generación eléctrica; proyecto Electro Quito-Quijos, proyecto INECEL-Cuyuja e INECEL-Coca Codo Sinclair (6.5 y 4.3 m³/watt respectivamente).
- Recreación: Aguas Termales de Papallacta (0.008 m³/semana)
- Usuarios de riego: agricultores privados (2.1 m³/semana); Ministerio de Bienestar Social (MBS) - Proyecto Cangahua (2.3 m³/semana).
- Donantes internacionales: Cooperación Suiza para el Desarrollo (COSUDE), un pago único en 2005.

Actores involucrados: ¿quién paga y quién recibe?

¿Quién paga?: Los activos de capital del FONAG son contribuciones mixtas de empresas locales e instituciones internacionales. Los fondos son recaudados de una gran variedad de usuarios en Quito y las áreas circundantes.

- Donantes:
 - USAID.
 - InWent.
 - Banco Interamericano de Desarrollo.
 - Corporación Vida para Quito.
 - EcoFondo.
 - Instituto de Investigación en Sistemas Ambientales.
- Contribuyentes:
 - EMAAPQ.
 - EEQ.
 - TNC.
 - COSUDE.
 - Tesalia Springs.
 - CAMREN (Sistema de Capacitación en el Manejo de los Recursos Naturales Renovables).
- Usuarios de agua en Quito (1.5 millones) y áreas circundantes (27,000): los usuarios pagan distintas tarifas, dependiendo de si extraen agua directamente del acuífero o no.
 - Agricultores y ganaderos.
 - Operadores turísticos.
 - Usuarios domésticos, terratenientes locales.
 - Compañías hidroeléctricas.
 - Asociaciones industriales.
 - Gobiernos locales.
 - Aguas termales y Spa Papallacta.
 - Proyecto de irrigación MBS – Cangahua.
 - Proyectos INCEL-Cuyuja e INCEL-Coca Codo Sinclair.

¿Quién recibe? Los vendedores del servicio ambiental son principalmente reservas públicas habitadas por comunidades locales. Cuenca arriba, los agricultores y productores reciben apoyo para los programas de protección de la cuenca.

- Cuenca Cayambe-Coca (400,000 ha).
- Reserva Ecológica Antisana (120,000 ha) - Esta área podría ser ampliada para incluir la Bioreserva del Cóndor.

El área total es habitada por 27,000 personas, distribuidas en pequeñas comunidades, que utilizan el agua para la agricultura y para ganadería extensiva.

Intermediarios: La junta directiva del Fondo tiene representantes de las comunidades locales, de HEP, de la autoridad de áreas naturales protegidas, de ONG locales y del gobierno. La intermediación se hace a través de un fideicomiso formado por distintos de los actores involucrados.

Valuación y distribución de beneficios

Los productores en la parte alta de la cuenca reciben apoyo de los programas de conservación de la cuenca, pero estos no incluyen transferencias de dinero. Las inversiones en estas actividades de protección de cuencas, pagadas a través del FONAG, sumaron alrededor de USD 9.3 millones entre 2000 y 2008. Sólo en 2005, el Fondo estaba compuesto por USD 3 millones. Los gastos son equivalentes al total del interés anual acumulado (12% en 2005), que resulta en un gasto anual de USD 360,000. La población total involucrada es de 1,969,626 y el área total cubierta es de alrededor de 5,025 hectáreas.

Términos del pago: los usuarios de cuenca abajo pagan una combinación de pagos únicos y mensualidades basadas en la cantidad de agua que utilizan.

Distribución del beneficio:

- Comunidades en la Reserva Cayambe-Coca (Microcuenca del Río Oyacachi).
- Comunidades en la Reserva Ecológica Antisana (Microcuenca del Papallacta y Laguna La Mica).
- Comunidades en el Parque Nacional Cotopaxi (Microcuenca del Río Pita).
- Comunidades en la Reserva de Los Ilinizas (Microcuenca del Río San Pedro).

Cuencas de los ríos Papallacta y Oyacachi: a través del Centro Ecuatoriano para Servicios Agrícolas (CESA), el Fondo busca conservar recursos hídricos, reforzar la administración local y proveer acceso a servicios financieros. Todos estos componentes serán desarrollados durante una primera etapa que durará 15 meses, con un costo estimado de USD 78,000. El FONAG, TNC y CESA proveerán estos recursos.

Cuenca del río Antisana: las actividades en la cuenca del río Antisana están dirigidas a la protección de la calidad del agua que alimenta la reserva Mica Quito Sur, parte del sistema que provee agua potable a la ciudad de Quito. El problema principal con esta cuenca está relacionado con el uso de prácticas inadecuadas de ganadería en los terrenos adyacentes, que contaminan el agua, erosionan el suelo y afectan la preservación de la biodiversidad en la Reserva de Antisana. En este momento, se llevan a cabo estudios cuyo costo aproximado será de USD 22,000. Estos recursos se han logrado con contribuciones iguales del FONAG y TNC con una contraparte adicional de la institución ejecutora.

Arreglo institucional

Intermediario del Fondo y cuotas de usuario/transacciones agrupadas:

- Los pagos que los beneficiarios reciben periódicamente son canalizados a través de un fideicomiso independiente, el FONAG.
- Este fideicomiso fue lanzado en enero de 2000 con el apoyo de TNC, USAID y la Fundación Antisana.
- El capital semilla fue de USD 21,000.

Administración del Fondo:

- Administrado por Fondos Enlace, un administrador privado de bienes.
- Dirigido por una junta directiva con representantes de las comunidades locales, HEP, la autoridad nacional de ANP, ONG locales y el gobierno.
- Registrado legalmente, el uso de los fondos se hará en coordinación con la autoridad ambiental.
- La ejecución de los proyectos financiados se lleva a cabo a través de entidades especializadas de conservación e incluye siempre la participación local activa.
- Los costos de administración son limitados a 10-20% del total de los gastos.
- Además de la creación de una institución central de financiamiento para coordinar la protección de la cuenca, los usuarios pueden formar asociaciones para contribuir al Fondo.

Mecanismo financiero: ¿cómo se hacen los pagos?

El FONAG es un ejemplo de un Fondo de Agua. Las empresas municipales de agua y electricidad, una cervecería privada y una embotelladora de agua aportan recursos a través de un mecanismo financiero de largo plazo, o de un fideicomiso de 80 años de duración, acorde a la regulación financiera local. Los rendimientos de esta inversión apalancan donaciones de ONG locales e internacionales, gobiernos y apoyos internacionales para el desarrollo.

A su vez, estos fondos son invertidos en proyectos críticos de conservación que involucran el fortalecimiento de parques y áreas protegidas, apoyando a familias rurales a restaurar tierras degradadas y a adoptar prácticas agrícolas sustentables, reforestación y a educar niños y jóvenes sobre el manejo sustentable del agua.

La Junta Directiva del Fondo tiene representantes de comunidades locales, HEP, la autoridad nacional de ANP, ONG locales y el gobierno. Los pagos apoyan actividades de conservación - no se realizan pagos en efectivo a los agricultores. El Fondo gasta sólo el interés acumulado, aunque actualmente se considera utilizar el capital para financiar parte de las actividades.

Retos principales

El reto principal del FONAG y sus actividades es crear una nueva cultura del agua, donde la participación activa y responsable de todos los actores involucrados construye un recurso más justo, solidario y sustentable que asegure la salud y el desarrollo de todos.

Retos legales:

- Navegar entre las numerosas legislaciones relacionadas con el agua en Ecuador.
- En Ecuador, los servicios ambientales son reconocidos por la Constitución; sin embargo, los pagos por servicios ambientales son vistos como contrarios a algunas leyes vigentes que prohíben el cambio de usos del suelo.
- La capacidad: los mercados dependen del apoyo a las instituciones intermediarias y ejecutoras.

- De acuerdo con TNC, aunque la tierra dentro de las reservas es técnicamente patrimonio del gobierno, los propietarios originales nunca fueron compensados por la pérdida de sus títulos de propiedad. Debido a los constantes conflictos por la tierra, la estrategia nueva sugiere que se debe preferir la compensación por encima de la expropiación. Un ejemplo de esto es el uso de las servidumbres ecológicas o los PSA diseñados para promover usos más apropiados de la tierra para la protección de fuentes de agua.

Retos económicos:

- Las áreas prioritarias son ya reservas naturales protegidas en la ley. Sin embargo, éstas todavía enfrentan amenazas de ser convertidas a la agricultura.
- Los costos de transacción están limitados a representar entre 10 y 20% de los gastos totales. Asumiendo un gasto total anual de unos USD 300,000 (ver los fondos descritos), los costos de transacción deben ser entre USD 30,000 y USD 60,000.
- La escala temporal para el proceso de negociación y la capitalización del Fondo ha sido demasiado larga.

Retos ambientales:

- Los fondos recaudados son usados para la administración y para los proyectos de conservación en áreas prioritarias para los recursos hídricos. Estas medidas también deberían tener impactos positivos en la biodiversidad, sobre todo al ser estas áreas ricas en flora y fauna, particularmente en especies de orquídeas, bromelias y aves. El área también contiene especies en peligro de extinción, como el cóndor, el jaguar, el oso de anteojos y el tapir.
- Existe información muy limitada sobre el impacto ambiental real de los proyectos financiados.

Innovaciones y soluciones a los obstáculos

El FONAG lleva a cabo programas y proyectos que responden al reto institucional de crear una cultura del agua y lograr un manejo integrado del agua. Los programas y proyectos son llevados a cabo en el área de influencia del FONAG con la participación de distintos actores de la comunidad, autoridades locales, gobiernos, ONG e instituciones educativas.

El FONAG co-financia proyectos, que desarrolla en colaboración con ONG interesadas en la protección del agua y que estén dispuestas a encargarse de parte del financiamiento. Existen aproximadamente 20 proyectos en operación a través de varias cuencas. Los proyectos son parte integral de los programas, que son liderados por instituciones afines, con parte del financiamiento aportado por el FONAG. Los proyectos son de corto plazo, con un máximo de dos años; 20% del presupuesto institucional es asignado a estos proyectos ubicados en valles y microcuencas.

Los programas son procesos de largo plazo, ejecutados directamente por el Fondo y buscan generar cambios en la actitud de las personas frente a la naturaleza; los programas están relacionados a la educación ambiental, la recuperación de la cubierta vegetal, monitoreo y vigilancia, capacitación en el manejo integrado de recursos hídricos, comunicación y manejo del agua. Ochenta por ciento del presupuesto institucional es dedicado al desarrollo y fortalecimiento de estos programas.

Factores clave para el desarrollo del caso

El primer paso para la creación de un fondo es la creación de conciencia. En muchos lugares, como en Quito, la población no está consciente de que la cantidad y calidad del agua que recibe está directamente relacionada con la protección de las áreas cuenca arriba. En el caso de Quito en particular, hasta 80% del agua potable proviene de sólo dos reservas ecológicas: Antisana y Cayambe-Coca.

En segundo lugar, se deben identificar a los usuarios clave del agua, para después priorizarlos e informarlos. En el caso de Quito, el mayor usuario del agua, por mucho, es EMAAPQ (el organismo operador de agua potable y saneamiento), una entidad pública que responde, en última instancia, al Alcalde de la Ciudad. Por esta razón, el gobierno de la ciudad (y, por ende, los habitantes de la ciudad), se convirtieron en los actores más importantes para el FONAG. Una de las primeras acciones del FONAG, y una de las más influyentes, fue la creación de una publicación compacta y atractiva que detallaba la idea del Fondo y la importancia de la conservación para mantener la calidad y el flujo de agua, entre otras cosas. Esta publicación se convirtió eventualmente en una herramienta clave para convencer, no sólo a la Alcaldía, sino a la junta directiva del organismo operador de agua potable, la empresa eléctrica y a los demás participantes en el Fondo.

Beneficios sociales: los proyectos proponen un alto nivel de participación comunitaria. Se promueve la educación ambiental y se incluyen componentes para la capacitación en mejores técnicas agrícolas y actividades alternativas sustentables. Por ejemplo: La Reserva Cayambe-Coca es habitada por 7,000 personas distribuidas en pequeñas comunidades, que utilizan el agua para la agricultura y usan la planicie para ganadería extensiva. La zona de amortiguamiento adyacente es habitada por unas 20,000 personas, muchas de ellas viviendo en condiciones de pobreza, organizadas en cooperativas agrícolas, comunidades indígenas y como propietarios privados. Estas comunidades se benefician de un aumento en el ingreso por la compra de tierras, del apoyo en la regularización de sus propiedades, de la educación ambiental y de la capacitación en técnicas agrícolas mejoradas, así como de apoyo para la capacidad institucional de sus organizaciones.

¿Dónde están las oportunidades?

Ventajas del establecimiento de un fideicomiso:

- Coordinación y canalización de esfuerzos individuales.
- Aprovechamiento de las capacidades y habilidades de todos los actores.
- Continuidad y transparencia en las actividades de conservación.
- Financiamiento de largo plazo para la conservación.
- Expansión de la coordinación publico/privada en la conservación.

Conclusiones

Resultados a la fecha: el FONAG ha generado un fondo patrimonial de más de USD 6 millones de sus miembros, lo que le ha permitido invertir USD 2.3 millones y apalancar USD 7 millones adicionales para financiar actividades clave de conservación. Las acciones de protección de la cuenca financiadas a través del FONAG de 2000 a 2008 sumaron USD 9.3 millones.

El modelo de Quito se ha replicado en muchas ciudades andinas, como Palmira, Cali, Bogotá, Medellín y Cartagena (Colombia); Lima (Perú); y Zamora, Espínola, Ambato, Riobamba y Cuenca (Ecuador). Dos mil ocho fue un año parte aguas, en el que se volvieron operativos varios fondos en Ecuador (Cuenca-FONAPA, Provincia de Tungurahua y Espíndola) con un capital semilla de más de un millón de dólares.

Fuentes

http://www.ecosystemmarketplace.com/pages/dynamic/article.page.php?page_id=7582§ion=home

http://www.ecosystemmarketplace.com/pages/dynamic/article.page.php?page_id=3783§ion=home

http://www.ecosystemmarketplace.com/pages/dynamic/article.page.php?page_id=4988§ion=home

http://www.ecosystemmarketplace.com/pages/dynamic/article.page.php?page_id=6917§ion=home

<http://www.fonafifo.com/english.html>

http://www.sum.uio.no/research/networks/redd/student/Master_thesis.Anja2-1.pdf

http://www.forest-trends.org/publication_details.php?publicationID=2384

http://moderncms.ecosystemmarketplace.com/repository/moderncms_documents/vcarbon_2010.2.pdf

<http://www.ecosystemmarketplace.com/documents/acrobat/sbdmr.pdf>

http://moderncms.ecosystemmarketplace.com/repository/moderncms_documents/state_of_water_2010.pdf

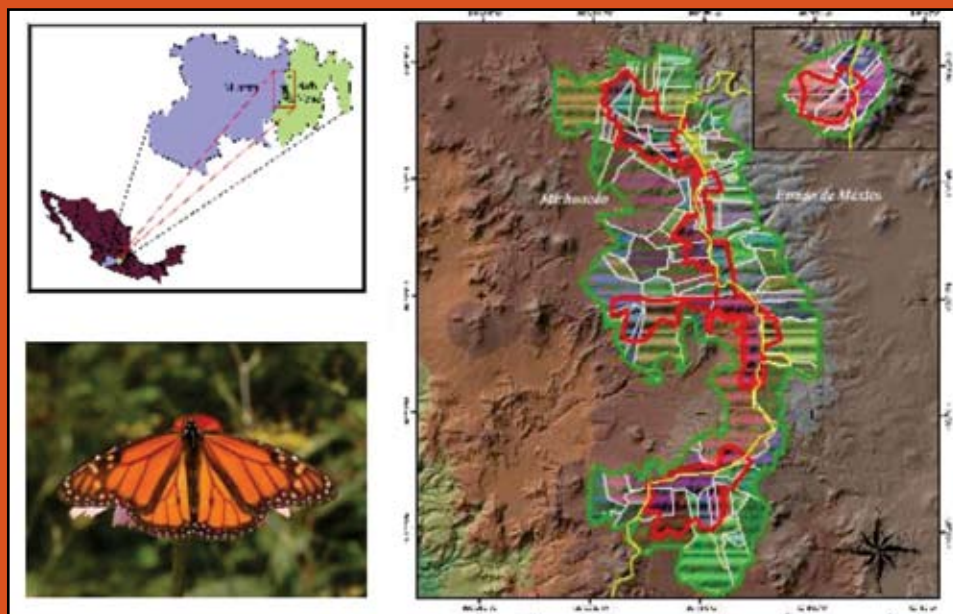
<http://www.nicuesalodge.com/ecotourism/carbon-footprint.html>

<http://www.adventuretravelnews.com/horizontes-donates-10000-to-new-conservation-concept>

http://www.ecosystemmarketplace.com/pages/dynamic/web.page.php?section=water_market&page_name=crwb_market

http://www.watershedmarkets.org/casestudies/Ecuador_FONAG_E.html

III. Financiamiento para la Conservación de los Bosques y la Biodiversidad en la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca: el Fondo Monarca



- **Cuál es el servicio ambiental**

El servicio ambiental del bosque de la zona núcleo de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (RBMM) dependiente de la institución del gobierno federal responsable, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) , es la protección de las cuencas hidrológicas y la conservación de la biodiversidad, en esta caso contribuir al mantenimiento del fenómeno migratorio de la mariposa monarca.

¹ CONANP (<http://www.conanp.gob.mx/>)

- **De donde viene el dinero para crear el proyecto**

Mediante la constitución de un Fondo Patrimonial (FP) se han integrado 7 millones de dólares gestionados por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C (FMCN) provenientes de una donación de cinco millones de la Fundación Packard, un millón con recursos de la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) y un millón de los gobiernos del Estado de México y Michoacán (Cuadro I). Con los intereses generados de este FP se crea el Fideicomiso del Fondo Monarca (FM) que establece los incentivos económicos a 34 ejidos, comunidades indígenas y propiedades privadas en la zona núcleo de la RBMM.

Cuadro I. Integración del Patrimonio del Fondo Monarca

Donante	Aportación \$USD	%
Fundación Packard	5,000,000.00	71.43
SEMARNAP	1,000,000.00	14.29
Estado de México	750,000.00	10.71
Estado de Michoacán	250,000.00	3.57
TOTAL	7,000,000.00	100

- **Motivación – lo que hace que esto PSA suceda? La ley, negociación entre privados, etc.**

El proceso de diseño del FM y poner en práctica el mecanismo de pago por servicios ambientales en la zona núcleo de la RBMM no ha sido fácil y ha requerido de la participación de varios actores en las distintas etapas de su construcción.

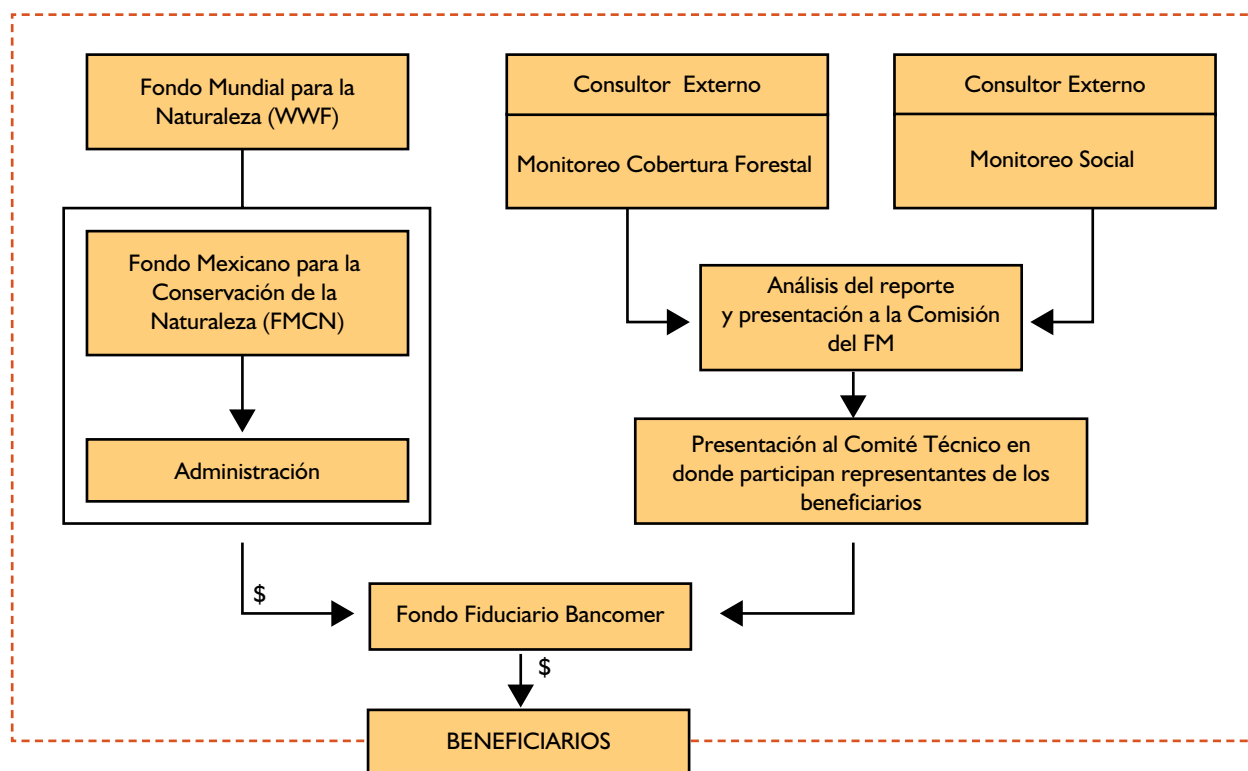
Primera etapa: Negociación de la ampliación de la zona núcleo de la RBMM con los ejidos, comunidades indígenas y pequeños propietarios, instituciones académicas, gubernamentales y organizaciones no gubernamentales.

Actores en la negociación del decreto del 2000

SEMARNAP Comisión de Diputados Dirección de la RBMM Delegados Estatales Gobierno Estatal y Municipal	WWF FMCN ALTERNARE A.C. Red Mocaf UNORCA. Bosque Modelo A.C. Naukelo Langini A.C. Alianza de Ejidos y Comunidades	UAM-Xochimilco. Universidad de Florida. Instituto de Geografía UNAM	Ejidos y Comunidades Indígenas de la RBMM
--	--	---	---

Segunda etapa: Diseño y establecimiento del FM, espacio de toma de decisiones para realizar los pagos, establecimiento de la línea base forestal y monitoreo social, firma de convenios de ingreso al FM por los ejidos, comunidades indígenas y pequeños propietarios con bosque en la zona núcleo de la RBMM.

“El Fondo Monarca establece incentivos económicos para ejidos, comunidades indígenas y pequeños propietarios privados”



Tercer etapa: Acuerdos para la entrega de pagos a los ejidos, comunidades indígenas y pequeños propietarios de manera directa en asambleas comunitarias.

Cuarta etapa: Búsqueda de nuevas aportaciones al FP y alianzas que mejoren el apoyo a los ejidos, comunidades indígenas y pequeños propietarios.

Marco regulatorio

En términos del marco regulatorio nacional, el primer nivel está dado por los preceptos que emanan de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en donde son relevantes la propiedad y tenencia de la tierra y agua (Artículo 27). Específicamente se fundamenta en la Ley Agraria (LA), Ley de Aguas Nacionales (LAN), Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y Ley Federal de Derechos (LFD). Es preciso mencionar que dada la compleja situación legal del área, no se mencionan aquellos instrumentos de aplicación general en el territorio nacional, sino sólo aquellos que particularmente aplican en el área del proyecto y que directamente tiene relación con el mismo, no abundando en el marco legal general.

El marco regulatorio aplicable al FM se deriva, por una parte del compromiso establecido durante la ampliación de la zona núcleo de la RBMM y el establecimiento del decreto del Área Natural Protegida en el año 2000. El área natural protegida mencionada está definida en la Sección II, artículo 46, fracción I de la LGEEPA. Otro instrumento regulatorio es el Programa de Manejo de la RBMM en donde se mencionan las principales acciones a desarrollar para asegurar la conservación de los recursos naturales en la zona núcleo.

Adicionalmente los beneficiarios firmaron convenios y contratos con el objeto de poner en vigor un esquema permanente, que garantiza la conservación de la zona núcleo de la RBMM. Los siguientes convenios fueron firmados por WWF, FMCN, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Director de la RBMM y; ejidos, comunidades indígenas y propiedades privadas.

- El 24 de octubre de 2000, celebraron un **Convenio de Concertación**.
- El 31 de julio de 2001 celebran un **Acuerdo Complementario** con el objeto de sustituir los anexos del **Convenio de Concertación**.
- El 22 de julio de 2002 celebraron un **Contrato de Fideicomiso Irrevocable de Administración** en el que queda establecido el fondo de dinero **Fondo para la Conservación de la Mariposa Monarca o Fondo Monarca**.

A partir del año 2008 el FM se fortalece con el establecimiento de un convenio de colaboración para promover el mercado de servicios ambientales hidrológicos a través de Fondos Concurrentes (FC) entre la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y el FMCN, aumentando el pago a los ejidos, comunidades indígenas y propiedades privadas durante 10 años (2009 – 2018). Este esquema permitió establecer la firma de convenios de adhesión entre los ejidos, comunidades indígenas y propiedades privadas con la CONAFOR, WWF y FMCN.



- **Cuál es la fuente de recursos que mantiene el PSA**

La principal fuente que mantiene al FM son los intereses generados por el FP, esto permitió elaborar contratos a largo plazo con los ejidos, comunidades indígenas y pequeños propietarios que cumplen con el cuidado de los bosques en la zona núcleo de la RBMM. Además las alianzas con otras instituciones, como la Comisión Nacional Forestal ha permitido la creación de Fondos Concurrentes que permiten incrementar los montos del pago por los servicios ambientales a los dueños de los bosques.

- **Quién paga y quién recibe – actores interesados**

El instrumento técnico para la toma de decisión de los pagos es el monitoreo anual de la cobertura forestal del bosque en la zona núcleo de la RBMM, este se realiza con el apoyo de fotografías aéreas a escala 1:10 000 que son tomadas cada año y permiten tener una comparación de los cambios ocurridos en el año, además se realizan recorridos de verificación en campo con la participación de las autoridades agrarias, la dirección de la RBMM, coordinador del FM, WWF y CONAFOR.

Los resultados del monitoreo forestal son utilizados por el Comité Técnico del Fondo Monarca (CTFM) quien

decide sobre la aprobación de los pagos. El CTFM esta integrado por representantes del FMCN, WWF, CONAFOR, CONANP, FM, Gobierno del Estado de México y Michoacán, seis representantes de ejidos, comunidades indígenas y propiedades privadas. Los pagos son entregados de manera directa en las asambleas comunitarias quienes deciden la manera de la distribución.

- **Valoración y distribución de los beneficios**

La distribución de los beneficios es diferente para cada predio, conforme a la superficie total y conservación de la cobertura forestal. A la fecha se han identificado los siguientes usos de los beneficios.

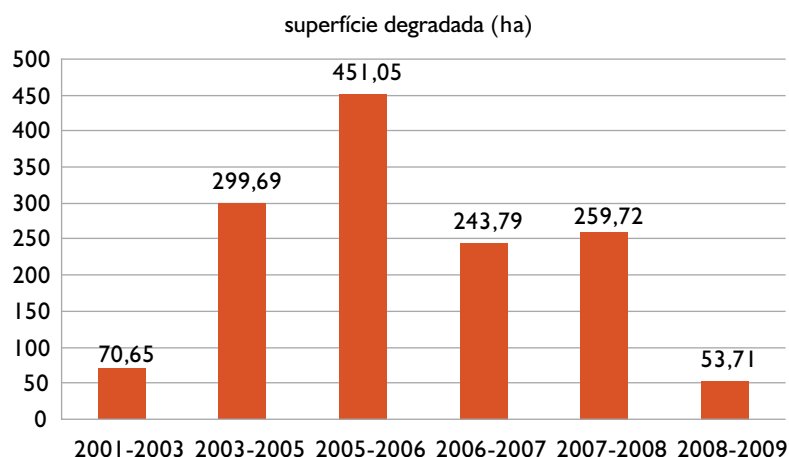
- **Distribución.** Se refiere a los pagos que la comunidad divide entre el número de ejidatarios, comuneros o propietarios. Para calcular el pago individual se divide el monto del cheque entregado entre el número de ejidatarios o comuneros que están reconocidos en cada predio. Cabe señalar que algunos predios exponen criterios claros para la distribución de los beneficios económicos. Estos criterios incluyen condicionar la entrega del dinero a la participación del ejidatario o comunero en labores de protección y conservación del bosque o asistencia a reuniones de asamblea.

- Fortalecimiento de la vigilancia comunitaria. Incluye cualquier actividad realizada para la protección, conservación y restauración del bosque, cubierta parcial o totalmente con dinero del FM. Puede ser la renta de maquinaria para hacer zanjas que impidan el paso de camiones o el pago a las personas que hacen recorridos de vigilancia en sus bosques.
- Obras de beneficio colectivo. Aquí se consideran actividades como: arreglo de caminos, abastecimiento de agua, mantenimiento de canales de riego, arreglo de escuelas, restauración de iglesias, compra de terrenos para la ampliación de un panteón, construcción o arreglo de la casa comunitaria. La característica principal de esta categoría de inversión es que la decisión se hizo a favor de un beneficio común a los propietarios del predio.
- Otros. Se incluyen: gestión comunitaria y pagos de estudios o proyectos.
- **Arreglo institucional**
El arreglo institucional incluye tres aspectos medulares a) la formalización de la Comisión del FM, que se dedica exclusivamente al FM, y que reporta al Comité Técnico del Fondo de Áreas Naturales Protegidas (CTFANP), órgano que a su vez reporta al Consejo Directivo del FMCN y al Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CNANP), b) el fortalecimiento y focalización del Comité Técnico del Fideicomiso en la aprobación de los apoyos a los propietarios de la zona núcleo, y c) La desincorporación orgánica de la Coordinación del FM de WWF y su presencia en campo al estar ubicada en la región.
- **Mecanismo financiero – como son hechos los pagos**
El procedimiento para entregar los pagos del FM incluye las siguientes actividades:
 - Emisión de cheques. una vez al año (junio), el CTFM considera el reporte de la Dirección de la RBMM y los resultados del monitoreo forestal para decidir qué predios cumplieron con sus compromisos de conservación de la cobertura forestal y aprobar los pagos programados. A partir de la decisión del CTFM se solicita a la Fiduciaria (BBVA Bancomer SA de CV) que elabore los cheques correspondientes.
 - Agenda de Asambleas. Cuando se conoce la fecha en que los cheques serán entregados por el banco, el coordinador del FM que se ubica en la región se comunica con las autoridades de los predios y acuerda la fecha de asamblea. De acuerdo a cada predio, la reunión puede ser: a) Asamblea regular – mensual, bimensual o trimestral – donde se tratan diversos asuntos y se incluye en la orden del día la entrega del pago del FM; b) una reunión extraordinaria para algún tema urgente y que puede servir para entregar el cheque; o c) convocada específicamente para la entrega del pago del FM.
 - Entrega del cheque y sesión informativa. La entrega del estímulo económico es una oportunidad para explicar las características y funcionamiento del FM directamente a los propietarios. Con la experiencia de participación en estas reuniones se elabora un guión informativo con temas sobre el FM. Los temas expuestos en cada reunión varían según las características de cada asamblea (asistentes, orden del día, tiempo asignado para el FM o importancia relativa dentro de la orden del día, comentarios y dudas expresados por los asistentes, entre otros).
- **Principales desafíos**
 - Consolidar el modelo de pagos por servicios ambientales y la participación de las comunidades en las tareas de conservación y restauración del área natural protegida
 - Aumentar la contribución del esquema a la conservación de los bosques y el bienestar de los ejidos, comunidades indígenas y propiedades privadas.
 - Incorporar el monitoreo del agua para percibir la relación de los pagos por servicios ambientales con la

calidad, cantidad y distribución del recurso

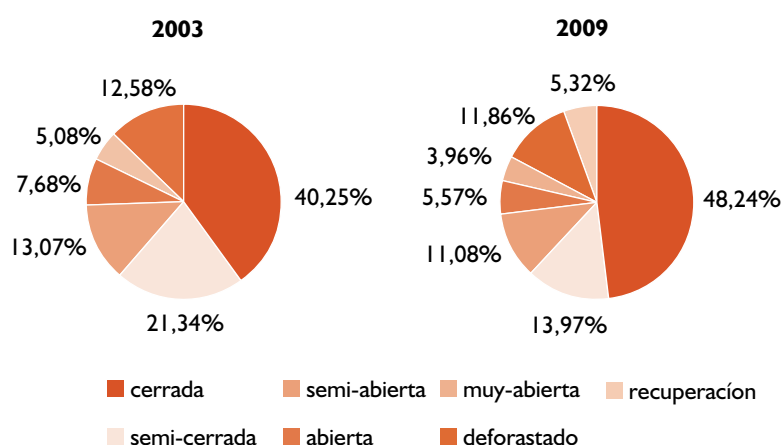
- Lograr el establecimiento de modelos de manejo forestal comunitario que contribuyan a optimizar los bienes y servicios ambientales
- Incorporar los aspectos de cambio climático para determinar la posible evolución de las masas forestales, los servicios ambientales y la disponibilidad del agua; en su caso identificar las amenazas y opciones de adaptación en la región.

Figure 9. Degradación forestal en la zona núcleo de la RBMM a partir del establecimiento del FM.



Recientemente se evaluó la cobertura forestal en la zona núcleo de la RBMM durante el periodo 2003 – 2009 y se estimó la recuperación de 722 hectáreas (5.32%). Además se logró aumentar la superficie de bosque con cobertura de cerrada (Figura 2).

Figure 10. Análisis de la cobertura forestal en la zona núcleo de la RBMM



Finalmente se busca, con las sinergias institucionales, beneficiar a los predios con un monto de apoyo igual al costo de oportunidad³ estimado para la RBMM.

• Factores clave para el desarrollo del caso

Para analizar los factores clave que han permitido el desarrollo del FM usaremos los ocho principios institucionales que apoyan la resolución efectiva de los problemas de la acción colectiva sugeridos por Ostrom 1998.

² El Costo de oportunidad corresponde a los ingresos que dejan de recibir los propietarios rurales al dejar sus actividades productivas forestales para destinar sus terrenos a la conservación.

Tabla 17: Principios

Definición de límites	• Los límites físicos de la zona núcleo de la RBMM son claros y están definidos por el Decreto del año 2000. • Se cuenta con shapefiles de la tenencia de la tierra en la RBMM. • Mediante resolución presidencial los predios tienen la posesión de la tierra y en su mayoría cuentan con el Programa de Certificación de Derechos Ejidales (PROCEDE).
Congruencia de reglas	• Firma de convenios en donde se establecen los compromisos adquiridos por los actores participantes y alineados al objetivo de conservación de la RBMM.
Mecanismos de toma de decisiones	• Entrega de recursos en asambleas comunitarias. • Instrumento técnico que permite la evaluación del cambio de cobertura forestal (Monitoreo Forestal). • Comité Técnico del Fondo para la Conservación de la Mariposa Monarca en donde se da la participación de los propietarios. • Comisión del Fondo Monarca • Se cuenta con una evaluación independiente del FM y su rediseño.
Vigilancia	• El CTFM es el responsable de vigilar el cumplimiento de los acuerdos con el apoyo del Coordinador del FM, Dirección de la RBMM, CONAFOR y WWF.
Sanciones	• Cancelación de pagos en la superficie donde se presentan cambios en la cobertura forestal.
Resolución de conflictos	• El CTFM es el espacio en donde se llegan a los acuerdos y las reglas son muy claras.
Autonomía	• El CTFM es totalmente autónomo en la toma de decisiones de los pagos y acuerdos derivados en las reuniones.
Unidades anidadas	• Se fortalece la información del mecanismo y entrega de recursos en las asambleas comunitarias. • Se cuenta con la Comisión del Fondo Monarca, quienes asumen funciones del Comité Ejecutivo solicitado por los donantes.

• **Innovaciones y soluciones a los obstáculos**

Una de las nuevas oportunidades de pagos compensatorios a los ejidos, comunidades indígenas y propiedades privadas fue el 19 de diciembre de 2008 en donde el Fondo Monarca y la CONAFOR firman un convenio de colaboración a diez años para implementar una estrategia de apoyo de fondos concurrentes para los ejidos, comunidades y propiedades privadas con zona núcleo en la RBMM lo cual representa una oportunidad de pago compensatorio a los predios más equitativa. La inversión para esta segunda etapa es de aproximadamente \$61, 935,752 (US 4,790,081 dólares).

A partir del año 2009 y con este nuevo esquema de Fondos Concurrentes, el apoyo a los propietarios incorporados al Fondo Monarca contempla lo siguiente:

- El Fondo Monarca continuará otorgando \$12.00 dólares por hectárea a los propietarios que hayan realizado actividades de conservación como está establecido en los convenios de concertación, los acuerdos complementarios y el contrato del fideicomiso del Fondo Monarca.

Los propietarios en esta nueva etapa del FM, el apoyo anterior podrá incrementarse de los \$12.00 dólares por hectárea a \$341.83 pesos (US 26.4 dólares) por hectárea por los siguientes diez años, en aquella superficie donde se conserve el bosque conforme a las reglas de operación del programa Fondos Concurrentes.

Además del apoyo que otorga el Fondo Monarca, los propietarios podrán recibir \$341.83 pesos (US 26.4 dólares) por hectárea adicionales por parte de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), a través del esquema de Fondos Concurrentes, en la superficie donde se conserve bosque de acuerdo a las reglas de operación.

Con este nuevo esquema se espera que los ejidos, comunidades y propiedades privadas con zona núcleo en la RBMM lleguen a recibir \$683.66 pesos (US 52.8 dólares) por hectárea conservada con cobertura por arriba del 50% durante el periodo 2009-2018. La superficie total en la zona núcleo de la RBMM es de 13,551 hectáreas; de estas la superficie estimada con superficie mayor al 50% de cobertura es de 9,928.34 hectáreas; es decir el 73% de la superficie en zona núcleo esta integrada al esquema de Fondo Concurrentes: CONAFOR-FM.

- **Dónde están las oportunidades**

Las comunidades y ejidos de la RBMM poseen poco más de 24 mil hectáreas de bosques en la zona de amortiguamiento, que sumadas a las 11 mil en la zona núcleo, constituyen un importante activo para impulsar su desarrollo. Los bosques juegan un papel importante en la generación de los servicios ambientales que presta la RBMM, por lo que la conservación de las zonas núcleo constituye un elemento muy importante; sin embargo, el mantenimiento de los servicios ecosistémicos requiere, además, asegurar el uso sustentable del territorio en el conjunto del área natural protegida y su zona de influencia inmediata. El logro de esta premisa implica un enfoque de gestión integral basado en la creación de capacidades de los ejidos y comunidades, la sinergia institucional y la cooperación intergubernamental.



© Wikimedia Commons / Photo by Derek Ramsey

IV. Una razón de peso: el caso de la sierra de Zapalinamé



Resumen:

La Ciudad de Saltillo, está ubicada en el sureste del Estado de Coahuila, el cual se encuentra en el centro norte de la México, en los límites de la cuenca hidrológica Conchos Río Bravo.



La ciudad ubicada en las partes altas de la cuenca depende de un abasto de agua de fuentes subterráneas, tanto para el uso doméstico como para el industrial. El crecimiento que ha experimentado la ciudad desde los años 70 ha implicado la exploración y explotación de más sitios que garanticen el flujo suficiente de agua a la comunidad. Gran parte de los pozos de extracción están ubicados en las faldas y cañones de la Sierra de Zapalinamé de donde proviene aproximadamente 70% del abasto. Esta fuente es considerada el agua de mayor calidad y de menor costo económico en su explotación debido a que llega a los tanques de abasto sin bombeo.

Sin embargo, el crecimiento de la ciudad y el incremento de las demandas de agua tiene al acuífero en sobre explotación. Una de las medidas para revertir esta situación fue el decreto de la Zona Estatal de Conservación Ecológica Sierra de Zapalinamé en 1996. Esta área natural protegida (ANP) es administrada desde 1997 a través de un acuerdo del ejecutivo por la organización civil Protección de la Fauna Mexicana A.C. (Profauna). Esta organización estableció un programa de manejo y programas operativos anuales que son apoyados con un presupuesto estatal.



Las necesidades del ANP, los habitantes rurales y las ciudades de Saltillo, Arteaga y Ramos Arizpe hacen necesario contar con mayores recursos para apoyar programas que contribuyan a incrementar la capacidad de la cuenca para retener e infiltrar el agua. Para este fin, Profauna, con apoyo del programa Cuencas y Ciudades, creó en 2002 un mecanismo de financiamiento mediante el cual los usuarios del agua de Saltillo hacen donativos voluntarios a través del recibo de cobro del servicio de agua. En 2007, el Gobierno del Estado de Coahuila acordó aportar una contrapartida de 1:1 a los donativos de los ciudadanos. Profauna invierte los recursos en actividades de protección contra incendios, conservación de suelos y biodiversidad, así como de apoyo a las comunidades rurales. Profauna además lleva a cabo un programa de educación y comunicación que busca sensibilizar a los habitantes de la región sobre la importancia de la fuente de agua y del uso responsable del recurso. Un Consejo Ciudadano de Apoyo y un Comité Técnico autorizan y supervisan la aplicación de los donativos para asegurar la transparencia del mecanismo. A septiembre de 2010, Profauna cuenta con un padrón de 35,000 donantes y una recaudación mensual aproximada de \$10,000 dólares mensuales.

Cuál es el servicio ambiental

Agua que abastece a la ciudad de Saltillo, Coahuila.

De donde viene el dinero para crear el proyecto

Para crear el proyecto: The William and Flora Hewlett Foundation, Fundación Gonzalo Río Arronte; FMCN y una contrapartida del socio local Profauna.

Para pago del Servicio ambiental: Ciudadanos; Gobierno del Estado de Coahuila.

Motivación – lo que hace que esto PSA suceda? La ley, negociación entre privados, etc.

La conservación y manejo de la Sierra de Zapalinamé requiere de recursos financieros, por lo que PROFEFA hace una campaña intensiva de comunicación para que los usuarios del agua donen de manera voluntaria una cantidad mensual en su recibo de agua y que Aguas de Saltillo, recaude las cuotas y transfiera los recursos a Profauna para los programas de conservación y restauración.

Pagar una cuota voluntaria por el agua que utilizas es el eje de este proyecto, eje que se ha convertido en ejemplo dentro del Programa de Cuencas y Ciudades, así como un modelo de pago por servicios ambientales en nuestro país. Al día de hoy 35,000 familias pagan una pequeña cuota voluntaria por el agua que utilizan.

Marco regulatorio

Hay un decreto para crear un área natural protegida estatal en 1996 y en 1997 se le confiere la responsabilidad de su manejo a Profauna.

En 2004 se crea por acuerdo de cabildo el órgano mixto paramunicipal Aguas de Saltillo (54% municipio; 46% Aguas de Barcelona).

Profauna crea una alianza con Aguas de Saltillo para iniciar el cobro de un donativo voluntario en el recibo de agua destinado a la conservación de la Sierra de Zapalinamé.

Todo lo anterior se lleva a cabo con el visto bueno tanto del municipio como del Estado de Coahuila.

Cuál es la fuente de recursos que mantiene el PSA

Los ciudadanos de Saltillo.

Hay una contrapartida de uno a uno del Gobierno estatal.

Además de esto, Profauna ha negociado Fondos Concurrentes del Programa de Pagos por Servicios Ambientales del Bosque de Comisión Nacional Forestal -institución del gobierno federal- para apoyar algunas zonas forestales de la

¹El Programa Cuencas y Ciudades es operado por el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A. C. y ha sido financiado por la The William and Flora Hewlett Foundation y la Fundación Gonzalo Río Arronte.

cuenca.

Quién paga y quién recibe – actores interesados

Pagan los ciudadanos Saltilenses y reciben las comunidades de la Sierra de Zapalinamé, pero por tratarse de un área muy próxima a la ciudad el beneficio es también para los mismos ciudadanos.

Valoración y distribución de los beneficios

Los beneficios a las comunidades se dan por dos vías:

1. Existe un pago directo por Servicios Ambientales en algunas zona de la Sierra y bajo este esquema se duplican los pagos con Fondos Concurrentes de CONAFOR.
2. Se pagan obras de conservación de suelo y agua, reforestaciones, vigilancia, etc. a las comunidades; en este caso el pago es por obra o por contrato.

Arreglo institucional

Una vez que se da el decreto para crear el área natural protegida estatal en 1996, se le confiere la responsabilidad de su manejo a PROFAUNA. (Existe un convenio que estipula lo anterior y que se firma cada año.)

- Profauna firma un acuerdo con Aguas de Saltillo (AGSAL) para llevar a cabo el cobro de un donativo voluntario por los usuarios del agua en el recibo del servicio y entregar el monto recaudado a Profauna para su administración.
- Para decidir los proyectos en los que se invierte y dar lugar a la transparencia, se crean dos órganos de gobierno: un comité técnico que decide la pertinencia de las acciones y proyectos y

un comité ciudadano que vigila la transparencia y avala las prioridades del comité técnico y se encarga de la rendición de cuentas a la ciudadanía.

Mecanismo financiero – como son hechos los pagos

1. PROFAUNA consigue inscripción en el padrón de donantes
2. AGSAL agrega el monto del donativo acordado al recibo de agua
3. AGSAL transfiere los donativos a PROFAUNA
4. El Gobierno del Estado transfiere una contraparte de uno a uno a PROFAUNA (desde julio de 2006)
5. PROFAUNA presenta los proyectos al Comité Técnico para su revisión
6. PROFAUNA presenta los proyectos al Comité Ciudadano para su aprobación
7. PROFAUNA invierte los donativos en proyectos en la Sierra de Zapalinamé
8. PROFAUNA reporta los resultados de los proyectos

Existen convenios entre PROFAUNA y las comunidades de la Sierra de Zapaliname para recibir pago por Servicios Ambientales y también un convenio firmado con CONAFOR para Fondos Concurrentes

Principales desafíos

- Incrementar monto de los donativos
- Llegar a los usuarios de pozos privados (residencias e industrias)
- Medir los servicios ambientales (cantidad y calidad de agua, hidrogeología)
- Permanencia cuando termine apoyo externo



(FMCN y FGRA)

- Creciente demanda de agua

El principal desafío es lograr la sustentabilidad financiera: El monto recaudado es aún insuficiente para el manejo de la Sierra de Zapalinamé. El gobierno estatal asignaba un monto anual para su manejo, el cual esta suspendida desde 2009 debido a la crisis financiera, por lo cual parte del recurso de las donaciones, es utilizado para la operación básica de la AP.

Factores clave para el desarrollo del caso:

1. Manejo del área protegida de recarga por una asociación civil
2. Confianza del público en PROFAUNA
3. Campaña de educación y sensibilización
4. Transparencia en el ejercicio de los recursos
5. Mecanismo voluntario
6. Servicio de agua: cobertura, satisfacción, y memoria de escasez
7. 97.2% de los saltilenses pagan el servicio de agua
8. Asistencia financiera y técnica externa
9. Participación en una iniciativa que involucra

otras organizaciones y experiencias en el país

Innovaciones y soluciones a los obstáculos

1. La Alianza creada con la paramunicipal Aguas de Saltillo.
2. Cobro del donativo a través del recibo de agua.
3. Rendición de cuentas a los ciudadanos a través de la prensa y radio.
4. Afrontar el desafío de una manera integral, es decir unir varias líneas de trabajo en una sola estrategia. La parte económica (la del pago del servicio ambiental, es importante pero si no hay acompañamiento y educación ambiental no se llega muy lejos)

Dónde están las oportunidades

Todavía hay 165,000 usuarios registrados que no están donando y podrían sumarse a este esfuerzo.

Maximizar beneficios debido a concurrencia de recursos de varias fuentes.

Contar con un monto todo el año supera la escasez



“Pagar una cuota voluntaria por el agua que utilizas es el eje del proyecto”

V. Conclusiones

Conclusiones de la Reunión de Guadalajara

Los representantes de RedLAC se reunieron del 12 al 14 de Noviembre de 2010 en Guadalajara, México para debatir el tema de Pago por Servicios Ambientales y el papel de los fondos ambientales en dichos proyectos y políticas. A pesar de las dificultades y desafíos encontrados, muchos miembros de la RedLAC son participantes activos de varios esquemas de Pago por Servicios Ambientales en la región.

Durante el taller, los participantes trabajaron en grupos dedicados a cuatro tipos diferentes de proyectos de Pago por Servicios Ambientales (PSA) propuestos por los miembros de los fondos ambientales. Los cuatro proyectos son los siguientes:

- la creación de un mercado regulado de reservas legales en Brasil,
- agropecuaria sostenible en Colombia,
- la creación de una estructura de incentivos para la conservación y manejo de la tierra en Colombia y
- el desarrollo de un sistema de centrales hidroeléctricas en Malawi.

Se abordarán las propuestas en detalle a continuación.

Mercado regulado de reservas legales en Brasil

La primera propuesta realizada por el Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio) busca identificar un medio por el cual se logre aumentar el cumplimiento con el Sistema Brasileño de Reserva Legal. La Reserva Legal es un cupo específico que el propietario debe mantener de vegetación autóctona. El cupo varía de acuerdo con el ecosistema, por ejemplo en el cerrado (sabana tropical), los propietarios pueden explotar el 80% de la propiedad y deben conservar el 20% restante como cerrado. Sin embargo, en la Amazonía Legal, los valores se invierten: los propietarios deben conservar el 80% de su propiedad bajo Reserva Legal y sólo pueden explotar el 20% de la misma. A pesar de que este requisito es bastante estricto, prácticamente no se lo respeta ni cumple. El objetivo de la Reserva Legal es aumentar el uso sostenible de los recursos naturales, la conservación y rehabilitación de los procesos ambientales, conservación de la biodiversidad y de

El proyecto de Funbio se concentra en la región del cerrado que se encuentra bajo gran presión debido a la expansión de la soja, caña de azúcar y agropecuaria. El proyecto se encuentra aún en la etapa preliminar y propone la creación de un mercado en el cual el propietario que tuviere más del 20% de sus tierras bajo el sistema de reserva legal podría vender su remanente al que no estuviera de conformidad. De esta manera, se crearía un incentivo financiero para aquellos que deseen conservar sus tierras como cerrado y se lograría que otros propietarios cumplieran con las disposiciones legales. Este método sería similar al abordaje de banca de Hábitat mencionado anteriormente en este libro.

Existen muchos interrogantes en abierto como para desarrollar esta idea con más profundidad, como por ejemplo, ¿Cuál es el rol de Funbio? ¿Cómo se llevará a cabo el monitoreo? ¿El sistema legal Brasileño permite este tipo de transacción?

Tal vez el mayor desafío sea calcular la demanda de un esquema de este tipo. El marco legal vigente en Brasil es muy tolerante con los propietarios que no cumplen con los requisitos de la reserva legal; en muchas ocasiones no existen ni multas ni penalidades por incumplimiento. Sin cumplimiento de las leyes, o amenaza de multa para los que estén en falta, ¿Participarían los propietarios en un esquema de este tipo? ¿Cuál sería el incentivo? Estos puntos deben estudiarse con cuidado antes de que se decida invertir en un “Banco de Reserva Legal” o algo por el estilo.

Durante el trascurso del taller se debatieron estas ideas y se lanzaron varias propuestas para que Funbio pudiera llevar esta idea adelante. Una de ellas era identificar empresas grandes (inclusive multinacionales) que por lo general deben asegurarse de que sus operaciones cumplan con las leyes locales aunque no se lo exijan las autoridades. Para dichas empresas, buscar un mayor cumplimiento de la ley y tal vez estudiar la posibilidad de crear algún tipo de proyecto piloto de comercialización de los requisitos de reservas legales sea una ventaja competitiva. Tal vez sea oportuno comenzar el proyecto de comercialización con estas empresas.

Agropecuaria sostenible en Colombia

El segundo proyecto es la propuesta del Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez (Fondo Acción) de Colombia. Este proyecto busca promover la adopción de sistemas silvopastoriles que integren los sistemas agroforestales a los pastizales para el pastoreo del ganado para una mejor gestión de recursos naturales, aumentar los servicios ambientales prestados y mejorar la productividad de los agricultores.

“

Tal vez el mayor desafío sea calcular la demanda de un esquema de este tipo.

”

El Pago por Servicios Ambientales sería una prestación adicional al margen del aumento de productividad que tendrían los agricultores al adoptar los métodos propuestos por el plan. A corto plazo, el proyecto se concentra en la biodiversidad, a pesar de que a largo plazo el enfoque sean los servicios de agua. El Banco Mundial y Fondo Acción son compradores de servicios ambientales del proyecto y a su vez la industria lechera y/o Asocaña, la entidad que representa a los productores de caña de azúcar, podrían aportar fondos adicionales para una serie de productos y servicios prestados dentro del proyecto. Fondo Acción es miembro del Comité Directivo del proyecto.

A pesar de que el proyecto ya cuenta con un comprador, el Banco Mundial, existen varios interrogantes aun: ¿Qué granjas formarán parte del esquema y cómo se las escogerá? ¿Cuál es el vínculo entre los usos de gestión de la tierra que se implementarán y el resultado de los PSA, que en este caso específico es la biodiversidad? ¿Cómo se podrá comprobar y medir dicho vínculo? Así mismo, ¿Cómo podrán, los vendedores de los servicios, saber a ciencia cierta cuál es el vínculo entre los servicios ambientales y el dinero que cobran por su trabajo?

Estructura de incentivos para la conservación y manejo de la tierra en Colombia

Patrimonio Natural, el Fondo para la Biodiversidad y las Áreas Protegidas, también de Colombia, presentó un proyecto para la región noroeste del país que busca implementar incentivos de conservación a través de mejoras en la gestión de la tierra conjuntamente con iniciativas de mitigación del conflicto socio ambiental. Las regiones de la Amazonía y Choco de Colombia son ricas en biodiversidad y su gran mayoría son ejidos de las comunidades indígenas y afro colombianas. Uno de los primeros pasos es el desarrollar, conjuntamente con las comunidades locales y

los actores institucionales, las metodologías, estrategias y medidas que fortalezcan sus aptitudes para determinar la viabilidad y aplicación de los PSA en la región.

Este proyecto tiene tres características diferentes:

- carbono a través de la gestión del bosque,
- protección de los manglares que podría incluir al carbono,
- protección costera y de la pesca y ecoturismo.

Sin embargo, se ve amenazado ya que se va a construir una carretera para unir la costa al centro del país. Patrimonio Natural está involucrado en el primer paso del proyecto para identificar a los servicios y compradores que formarán parte del proyecto. A partir de este primer paso, se determinará el impacto y deforestación potencial que ocasionará la nueva carretera y se determinarán actividades que ayuden a evitar dicho impacto.

Otro paso importante será identificar a los compradores del servicio. Si es un proyecto REDD, los créditos de carbono pueden venderse en mercados voluntarios. Este proyecto podría establecer precios más altos debido a la participación de las comunidades locales y al beneficio adicional de protección de la biodiversidad. Existen varias dudas respecto de si este sería un buen proyecto REDD. La primera es que el impacto real de las carreteras sería mínimo, a pesar de que el impacto asociado debido a la colonización, etc. sería mayor. Dado que la construcción de la carretera es un hecho (inclusive la construcción ya puede haber comenzado) no se puede hacer nada para detenerla. En realidad, las comunidades locales están a favor de la construcción de la carretera. Esto quiere decir que la reducción de emisiones deberá provenir de la reducción del impacto de la colonización asociada y por ahora no se ha decidido de qué manera se llevará a cabo. Así mismo, dentro del contexto del mercado de créditos REDD, el proyecto competiría con proyectos mucho más grandes que podrían cuantificar mejor cuantas emisiones se han evitado. Para concluir, todavía no se ha determinado el mercado exacto de créditos REDD, lo que dificulta la venta del proyecto a la comunidad internacional y se recomendó que los grupos participantes considerasen la posibilidad de venta a los mercados voluntarios y considerasen la mejor alternativa para los impactos sociales y ambientales del proyecto.

Patrimonio Natural está respondiendo el cuestionario del Paso 2 para el diseño de un proyecto de PSA, evaluación de la capacidad institucional y técnica, para abordar estos temas. Una ventaja que el proyecto tiene en ese respecto es que ya se ha formado en la región una comunidad de base bastante fuerte que ya aprobó la implementación inicial del proyecto de PSA en la región. Sin embargo hay dudas respecto del marco legal de los PSA en Colombia e interrogantes respecto de quién es el propietario de los créditos de carbono del estado.

El último proyecto fue presentado por el Mount Mulanje Conservation Trust (MMCT) de Malawi. El Monte Mulanje alberga varias especies endémicas y a su vez es área de embalse de cursos de cabecera y manantial de nueve ríos perennes, así también como de varios arroyos. El terreno alrededor del parque se ve amenazado por el aumento demográfico y la tala de árboles para el cultivo y leña.

Desarrollo de un sistema de centrales hidroeléctricas en Malawi.

El proyecto del MMCT es la creación de fundaciones comunitarias para el suministro de energía eléctrica de micro centrales hidroeléctricas. La captación de fondos se realizaría por medio de la venta de la electricidad y se reinvertiría en el mantenimiento de la central, en la construcción de otras centrales, en la implementación de planes de gestión ambiental, de manantiales y bosques.

El mayor desafío que este proyecto enfrenta si se lo considerara un proyecto de PSA, es establecer el vínculo entre la reforestación, el suministro de agua en los ríos y la consecuente electricidad generada por las centrales hidroeléctricas. El servicio ambiental en este caso sería el suministro de agua. El pago por la electricidad debería utilizarse para la reforestación o para algún tipo de actividad que garantice la prestación del servicio. Otro desafío es el tiempo: la amenaza de deforestación está invadiendo el área y tal vez sea demasiado tarde como para implementar un esquema de este tipo antes de que comience la deforestación.

“ ¿Cómo podrán, los vendedores de los servicios, saber a ciencia cierta cuál es el vínculo entre los servicios ambientales y el dinero que cobran por su trabajo? ”

El papel de los fondos ambientales en los Pagos por Servicios Ambientales

Se puede ver claramente que si se consideran las cuatro propuestas mencionadas y los proyectos anteriormente presentados en este libro, existen varios fondos que ya participan o consideran la posibilidad de participar en proyectos de PSA a diferentes niveles. Evidentemente los fondos ambientales tienen peso suficiente como para desempeñar un papel importante en este tipo de esquemas ahora mismo o en el futuro. Sin embargo, se deben superar varios obstáculos.

Uno de los obstáculos más importantes abordados por los participantes del taller es el marco legal de los proyectos de PSA. No queda claro, por ejemplo, quien es el propietario del carbono en algunos países. En muchos casos se deben realizar estudios profundos por país para determinar quién puede participar (comunidades indígenas, pequeños agricultores, etc.) y quién cobra el pago (podría ser el gobierno federal, por ejemplo). Así mismo, es muy importante recordar que, a pesar de que hay gran expectativa y entusiasmo respecto del programa REDD, no existe aun ningún tipo de marco regulatorio que establezca cómo se debe proceder. Vale mencionar también que hay señales internacionales en torno al hecho de que la posible implementación de REDD sería a nivel país o estado, que genera dudas sobre la adecuación de las actividades del proyecto a los niveles nacional o sub nacional.

Otro tema planteado por los participantes es cómo atribuir un valor económico a un servicio ambiental. Dado que desde siempre dichos servicios han sido desvalorizados por nuestro sistema económico, es muy difícil atribuirle un precio a un producto considerado “sin precio”. Hay diferentes maneras de abordar este tema, por ejemplo, calcular la disposición de un grupo determinado a pagar por el servicio, el valor de mercado, el costo de implementación del uso de la tierra o los cambios comportamentales que deben realizarse para prestar el servicio. Existen diferentes metodologías disponibles pero vale recordar que si el precio es demasiado alto, nadie querrá pagarlo y el proyecto fracasará.

Otro tema importante considerado por el grupo fue cómo establecer el vínculo entre los proyectos y los mercados. Los únicos mercados internacionales existentes en la actualidad son los servicios ambientales de carbono. A pesar de que se puede cobrar un precio adicional si el proyecto incluye beneficios adicionales para la comunidad o biodiversidad, la diferencia de precio no es tan significativa. Es importante saber con antelación cuál es el marco regulatorio vigente para la venta de créditos del proyecto en un mercado específico. Se pueden crear mercados locales para otros servicios locales o regionales, como es el caso cuando se analizan mercados de calidad de agua dado que estos temas se abordan a escala de cuencas. Como consta en los pasos para desarrollar un proyecto, es fundamental llevar en cuenta quienes son los compradores de un proyecto antes de su diseño e implementación.



© Carolina Milhorance | Futuro

“Fue extremadamente alentador verificar que muchos fondos ya participan en proyectos de PSA y que muchos más muestran interés en participar en este campo.”

Se presentó anteriormente una lista con las posibilidades de participación de los fondos ambientales en un PSA, a saber:

- Creación de Solicitud de Propuestas (SDP) para proyectos de PSA
- Realización de sesiones informativas y de aprendizaje con el gobierno local sobre los PSA
- Diseño e implementación de cursos de capacitación de PSA para cesionarios potenciales
- Creación de mecanismos de incubación para los proyectos de PSA
- Utilización de dotaciones del fondo (a través de Inversiones Relacionadas con la Misión – MRI – o Inversiones Relacionadas con el Programa - PRI)
- Compra o respaldo de la venta de los servicios ambientales con Inversiones Relacionadas con la Misión o Inversiones Relacionadas con el Programa (ser compradores)
- Brindar cobertura del “riesgo político” en ciertos proyectos
- Intermediación entre compradores y vendedores
- Gestión financiera
- Distribución de beneficios

Durante el curso se constató que muchos fondos ambientales son de hecho los creadores o implementadores mismos. Los participantes presentaron varias ideas durante el taller, entre ellas:

- Una mayor participación en el proceso REDD, considerando que países donantes como Noruega aportan actualmente miles de millones de dólares para financiar proyectos REDD en todo el mundo. Los fondos ambientales podrían desempeñar un papel preponderante en el proceso de distribución de fondos si se considera el nivel de experiencia técnica y financiera de los mismos.
- Una mayor participación en las reuniones internacionales que se celebran para debatir temas como el cambio climático, como por ejemplo la posibilidad de que los fondos ambientales utilicen reuniones futuras como la Conferencia de las Partes (COP) de la Convención sobre el Cambio Climático para que ellos mismos e intermediarios importantes tomen posición respecto de los mecanismos de canalización de fondos a los países relevantes. Se decidió que ya no había más tiempo como para lograr el impacto esperado en la COP que se celebró en Cancún en Diciembre del 2010, pero que sí podrían organizarse para la próxima COP de Sudáfrica.
- Se debatió la posibilidad de crear un grupo de estudio dentro de los fondos ambientales para desarrollar y explorar en mayor profundidad el potencial de los PSA en la red. La primera tarea de la red podría ser la de sentar las bases para un debate más profundo sobre los PSA en reuniones futuras de RedLAC. Otro aporte específico fue el de publicar más información sobre los PSA en los boletines informativos de RedLAC.
- La idea de utilizar los fondos ambientales como un medio por el cual se pueden mitigar los riesgos (o “asegurar”) de los proyectos de PSA, ya sean de carbono, agua o demás, suscito mucho interés. Para dicho fin, debe haber una mayor comprensión de los riesgos cubiertos (o no) y de qué manera los fondos ambientales pueden respaldar estos riesgos. Se debe profundizar el debate.

Los fondos ambientales estiman que la red RedLAC puede brindarles apoyo al compartir información relevante en el sitio web, a través de la sistematización de experiencias y al incorporar a los PSA en el programa de las futuras reuniones de la entidad.

En términos generales, se estima que los fondos tomaron una posición favorable respecto de los PSA. Fue extremadamente alentador verificar que muchos fondos ya participan en proyectos de PSA y que muchos más muestran interés en participar en este campo. Los temas planteados y los debates de los talleres se llevaron a cabo a un muy buen nivel de calidad, a pesar de que este tal vez sea el comienzo de una charla que seguirá por muchos años más. Esperamos seguir buscando alternativas estratégicas con los fondos para que la inestimable red RedLAC pueda lograr un mayor impacto en REDD y en las estructuras de mercado de PSA emergentes de Latinoamérica.

Glosario

Términos usados para la remuneración de los servicios ambientales

1. 'Pagos por SA' — elegido aquí como el término más genérico. Sin embargo, tiene una clara asociación monetaria, que puede crear resistencias ideológicas (Wunder y Vargas 2005) y puede ser visto a nivel local como opuesto a la opción de pagos en especie.

2. 'Mercados para los SA' — otro término usado ampliamente, por ejemplo por el Katoomba Group y IIED. La idea es no sólo un papel primordial para los incentivos económicos, sino también a múltiples actores, elecciones y la competencia en algún grado. Estos mercados existen en algunos países desarrollados, pero en los países en desarrollo parecen distantes. Los mecanismos de mercado enfrentan restricciones generales en los países en desarrollo, pero además, la naturaleza localizada de los servicios ecológicos a menudo limita la competencia en el lado de la oferta, a veces creando monopolios de facto. Por ejemplo, los usuarios urbanos de agua no pueden simplemente elegir diferentes vecinos cuenca arriba, o una reserva natural privada que protege una determinada especie endémica no puede ser simplemente sustituida por otra zona. Esquemas de un único comprador, o 'monopsonios' son también comunes, tales como compañías de agua, cerveceras, firmas de electricidad u operadores de turismo. Muchos esquemas son, por lo tanto, acuerdos bilaterales entre un comprador y un vendedor – pero no 'mercados'. Los mercados tienen algunas características deseables en términos de distribución de los recursos de la sociedad, de manera que sean objetivos de largo plazo deseables en algunos casos. Pero cuando los costos de transacción de estos esquemas son altos, como con la protección de cuencas, buscar tener múltiples compradores y vendedores puede no ser atractivo. Nuestra investigación en Bolivia, Vietnam y en otros sitios mostró que los mercados pueden llegar a ser ideológicamente equiparados con el neoliberalismo, creando una alienación política en detrimento de la promoción del PSA (Wunder and Vargas 2005).

3. 'Recompensas por los SA' — una terminología con un matiz de derecho y justicia para los proveedores de servicios que son asegurados a través de una transacción: todo el mundo que ofrece un beneficio también debe ser "recompensado". Este rótulo ha sido utilizado, por ejemplo, por el programa RUPES en Asia ("Rewarding the Upland Poor for Environmental Services") (van Noordwijk, Chandler, and Tomich 2004). Sin embargo, esta connotación general corre el riesgo de crear expectativas excesivas, ya que para los servicios que no sean altamente valorados y/o no estén amenazados es más difícil encontrar compradores.

4. 'Compensaciones por los SA' — ha sido utilizado en un marco comparativo (Rosa, Kandel, y Dimas 2003). Se refiere apropiadamente a un costo directo o de oportunidad de parte del proveedor del servicio, que crea una justificación moral y una racionalidad social para el pago. Sin embargo, mientras 'recompensa' implica que todos que proveen deben de ser remunerados, 'compensación' restringe el alcance a aquellos que asumen algunos de los costos - los que no tienen costos no deben de ser 'compensados'. El término puede crear confusión cuando los proveedores que asumen los costos buscan no sólo una recompensa, sino también un 'excedente' - las ganancias de las transacciones que excedan sus costos y por lo tanto los hacen mejor anulados. En un sentido estricto, la compensación de costos sola apenas tendría impacto en la mitigación de la pobreza de los beneficiarios del PSA.

Adicionalidad: se refiere a los procedimientos para contabilizar carbón establecidos bajo el Protocolo de Kioto, donde los proyectos deben demostrar resultados reales, medibles y de largo plazo en la reducción o prevención de emisiones de carbón que no ocurrirían en la ausencia de las actividades de MDL (definición adaptada del CCB Standards).

Biodiversidad: es aun un término en evolución y, como tal, puede a veces ser más confuso que útil. La Cumbre de la Tierra de las Naciones Unidas en 1992 definió la biodiversidad como “la variabilidad entre organismos vivos de todas las fuentes, incluyendo inter alia, terrestre, marina, y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los cuáles ellos son parte: eso incluye la diversidad intra especies, entre especies y de ecosistemas”.

Entre los conservacionistas, biodiversidad es normalmente utilizado como un tipo de taquigrafía para referirse a la importancia general de ecosistemas intactos repletos de muchas especies diferentes de plantas y animales interactuando.

Cap-and-Trade: Un programa ‘cap-and-trade’ es aquel en el que un gobierno u organismo regulador primero establece un límite o “tope” (“cap”) de la cantidad de degradación ambiental o de contaminación permitidas en una zona determinada y luego permite a las empresas o individuos que intercambien los permisos o créditos para alcanzar el tope.

Mercados de ‘Compliance’ & Mercados Regulatorios: mercados de ‘compliance’, también conocidos como mercados regulatorios, son mercados en los que compradores y vendedores están obligados a participar con el fin de cumplir con los límites reglamentarios sobre la destrucción del medio ambiente y / o la contaminación. El Esquema de Comercio de Emisiones de la Unión Europea es, por ejemplo, un mercado de carbón de ‘compliance’ (de cumplimiento). Y, porque se basa en las regulaciones gubernamentales claramente definidas, también es un mercado regulatorio.

Ecosistema es una comunidad de organismos y su ambiente físico.

Servicios Ecosistémicos son servicios que el medio ambiente provee a las personas. Entre otros, incluyen a:

- Filtraje del agua
- Polinización
- Regulación climática
- Control de inundaciones
- Control de plagas
- Control de enfermedades

El informe *Millennium Ecosystem Assessment* lanzado en 2005 mostró que 60% de los servicios ecosistémicos están siendo degradados o usados de manera no sostenible.

Capital Natural es un concepto íntimamente relacionado a los servicios ecosistémicos. Capital natural incluye el núcleo y la corteza de la tierra, la dotación completa de los ecosistemas del mundo, y las capas superiores de la atmósfera. Así como el capital económico proporciona rendimiento financiero estable, el capital natural provee retornos ambientales constantes en forma de servicios ecosistémicos.

‘Offsets’ & Mitigación son ambos usados para describir la idea de que la restauración ambiental o la reducción de la polución en una zona pueden compensar por la degradación o polución en otra. El principio en juego es que mejorías ambientales en un sitio A pueden “compensar” (“offset”) o “mitigar” la pérdida ambiental en el sitio B.

Pagos por Servicios Ecosistémicos (PSE) es un término paraguas que se aplica a menudo a alguno entre una amplia variedad de esquemas en que los beneficiarios o usuarios, de servicios ecosistémicos proporcionan el pago a los comisarios, o los proveedores de servicios de los ecosistemas. Mientras que PSA es cada vez más utilizado como un término que captura todo, el término se originó (y es la manera más utilizada) en el campo del desarrollo sostenible. En este contexto, PSA con frecuencia actúa como un descriptor de los regímenes que no dependen de un mercado formal, sino más bien dependen de una serie continua de pagos a propietarios rurales que están de acuerdo con cuidar a los servicios ecosistémicos.

Mercados Voluntarios son mercados en los que compradores y vendedores acuerdan transacciones voluntariamente (es decir no porque son forzados a comercializar por la regulación). Generalmente consumidores individuales y/o empresas entran en mercados voluntarios por razones de filantropía, gestión de riesgos y/o en preparación para participar de un mercado regulatorio.

Derivados Ambientales son instrumentos financieros que derivan su valor del valor de un activo subyacente: por ejemplo títulos futuros, opciones. Algunas personas utilizan el término “derivado ambiental” para referirse a instrumentos financieros cuyo valor subyacente es un beneficio o bien ambiental de algún tipo.

Mercados de carbón

Clima: el tiempo promedio a largo plazo de una región, incluyendo los patrones típicos del clima, la frecuencia y la intensidad de las tormentas, olas de frío y olas de calor. El clima no es lo mismo que el tiempo.

Calentamiento Global: el progresivo aumento gradual de la temperatura media de la superficie terrestre que se cree que es causada en parte por el aumento de las concentraciones de GEI en la atmósfera. (Dado que las emisiones de GEI en la atmósfera podrían, paradójicamente, llevar a enfriamiento de algunas partes del mundo, la mayoría de la gente ahora prefiere utilizar el término "cambio climático", en contraposición al "calentamiento global").

Efecto invernadero: el efecto invernadero es el efecto de aislamiento de los GEI (por ejemplo, vapor de agua, dióxido de carbón, metano, etc.) que mantiene la temperatura de la Tierra alrededor de 15,5°C más caliente de lo que sería de otra manera.

Gases de Efecto Invernadero (GEI): cualquier gas que contribuye al "efecto invernadero".

Dióxido de Carbón (CO₂): el CO₂ es un gas incoloro, inodoro, no venenoso que es una parte normal del aire ambiente. De los seis GEI normalmente definidos, el CO₂ es el que más contribuye al calentamiento global inducido por el ser humano. Las actividades humanas como la quema de combustibles fósiles y la deforestación han aumentado las concentraciones atmosféricas de CO₂ en aproximadamente un 30 por ciento desde la revolución industrial. El CO₂ es el estándar que se utiliza para determinar el "potencial de calentamiento global" (PCG) de otros gases. Al CO₂ se ha asignado un potencial de calentamiento de 100 años de 1 (es decir, los efectos del calentamiento en un período de 100 años en relación con otros gases).

Dióxido de carbón equivalente (CO₂E): la unidad universal de medida utilizada para indicar el potencial de calentamiento global (PCG) de cada uno de los 6 GEI. Se utiliza para evaluar los impactos de la liberación (o de evitar la liberación) de los diferentes GEI.

Potencial de calentamiento global (PCG): el PCG es un índice que compara el potencial relativo de los 6 GEI para contribuir al calentamiento global (es decir, el calor/ energía adicional que se conserva en el ecosistema de la Tierra a través de la liberación de este gas en la atmósfera). El impacto del calor /energía adicional de todos los otros GEI se comparan con los impactos del dióxido de carbón (CO₂) y se refiere en términos de CO₂ equivalente (CO₂E), es decir al dióxido de carbón se ha designado un PCG de 1, el metano tiene un PCG de 23. Las últimas cifras publicadas oficialmente relativas al PCG están disponibles en la publicación el Cambio Climático 2001: La base científica, del IPCC.

Créditos de Carbón y Compensaciones por GEI: los pagos compensatorios por GEI, también conocidos como créditos de carbón, son certificados negociables que representan reducciones en las emisiones de estos gases. La teoría supone que la compensación generada por la reducción de emisiones en un lugar puede ser utilizada para cancelar el exceso de emisiones en cualquier lugar del mundo. Las compensaciones por GEI y los créditos de carbón normalmente son vendidos en forma de toneladas de carbón (CO₂) o su equivalente en otros gases (CO₂E).

Mercados Regulatorio y de Cumplimiento de Carbón: los mercados regulatorios y de cumplimiento de carbón son lo mismo. El término se refiere a mercados que son impulsados por topes obligatorios en la cantidad de contaminación que una entidad o individuo puede emitir sin incurrir en multas.

Mercados Voluntarios de Carbón: la mayoría de los datos publicados sobre el mercado de carbón refleja el nivel de cumplimiento de requerimientos que básicamente han bursatilizado el carbón como un bien intercambiable, con precios y calidad relativamente estándares. En paralelo a este mercado de cumplimiento, durante 2005 creció sustantivamente la actividad voluntaria de empresas e individuos que quieren reducir emisiones de GEI por razones distintas al cumplimiento de normas. Este lado del mercado esencialmente representa la demanda de los consumidores por acciones concretas para combatir el calentamiento global, y tiene el potencial de ser un motor activo de cambio, en un momento en el que la comunidad internacional encuentra dificultades para poner en marcha un marco efectivo sobre el cambio climático. Aunque madura de forma rápida, el mercado voluntario sigue siendo pequeño, fragmentado y multi-nivel.

Reducciones de Emisiones Verificadas (REV): las reducciones de emisiones verificadas (REV) son reducciones en emisiones de GEI que han sido verificadas oficialmente por un tercero; típicamente verificadores

aprobados por el Directorio Ejecutivo del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). Los REV a menudo son vistos como la divisa del mercado voluntario de carbón, a diferencia de las Reducciones de Emisiones Certificadas (REC), que son la divisa del MDL del Protocolo de Kioto y las Cuotas de la Unión Europea (CUE), que son la divisa del tratado de la Unión Europea.

Sumideros de Carbón: el término se refiere a todo proceso que retire más dióxido de carbón de la atmósfera del que produce. Tanto como la biósfera terrestre como los océanos pueden actuar como sumideros de carbón.

Secuestro de Carbón: es el proceso de remover CO₂ atmosférico, ya sea como procesos biológicos (e.g. plantas y árboles) o procesos geológicos, como la inyección de CO₂ a reservas subterráneas.

Conservación de Carbón: en proyectos que buscan créditos de carbón por deforestación evitada el carbón que se encuentra contenido en la biomasa se conserva por medio de actividades que impiden su pérdida y emisión a la atmósfera.

Cambio de Uso de Suelo, Uso de Suelo y Forestería (CUSUSF): los usos de suelo y cambios de uso de suelo pueden actuar como sumideros o como fuentes de emisiones. Se estima que aproximadamente una quinta parte de las emisiones globales resultan de actividades como CUSUSF. El Protocolo de Kioto permite a las partes el recibir crédito por actividades de CUSUSF que reduzcan las emisiones netas. El Esquema de Intercambio de Emisiones de la Unión Europea, por el otro lado, no permite actualmente el intercambio de créditos generados por actividades de CUSUSF.

Forestación: la forestación es un ejemplo de una actividad de CUSUSF y se refiere, específicamente, a la plantación de nuevos bosques en tierras que no han estado forestadas recientemente.

Protocolo de Kioto al Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático: un acuerdo internacional adoptado en diciembre de 1997 en Kioto, Japón. El Protocolo establece metas obligatorias de emisiones para países desarrollados que reducirían las emisiones hasta un promedio de 5.2% por debajo de los niveles de 1990.

Partes de Anexo I: los 41 países, más la Comunidad Económica Europea (CEU), enlistados en el Anexo I del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) que acordaron intentar reducir sus emisiones de GEI: Australia, Austria, Bielorusia, Bélgica, Bulgaria, Canadá, Croacia, República Checa, Dinamarca, CEU, Estonia, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Islandia, Italia, Japón, Latvia, Lichtenstein, Lituania, Luxemburgo, Monaco, Holanda, Nueva Zelanda, Noruega, Polonia, Portugal, Rumania, la Federación Rusa, Eslovaquia, Eslovenia, España, Suecia, Suiza, Turquía, Ucrania, Reino Unido y Estados Unidos.

Mecanismos de Kioto: el Protocolo de Kioto creó tres mecanismos de mercado que tienen el potencial de ayudar a los países a reducir el costo de lograr sus metas de reducción de emisiones. Estos mecanismos son el de Implementación Conjunta (Artículo 6), el Mecanismo de Desarrollo Limpio (Artículo 12) y el comercio de emisiones (Artículo 17).

Comercio de Emisiones: el comercio de emisiones es un mecanismo de mercado que permite a los emisores (países, empresas o instituciones) el comprar o vender emisiones. Se espera que el comercio de emisiones reduzca los costos de cumplir las metas de emisiones al permitirle a quienes pueden lograr reducciones a un menor costo (e.g. reducciones más allá del tope impuesto por el marco regulatorio aplicable) la venta de esas reducciones a aquellos para los que lograr reducciones es más caro.

Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL): el Protocolo de Kioto requiere que los países industrializados reduzcan sus emisiones de carbón 5% por debajo de los niveles de 1990, ya sea por medio de la reducción o el comercio de emisiones, o por medio de dos “mecanismos de flexibilidad”. La alternativa conocida como el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) permite que las empresas en los países industrializados financien proyectos de reducción de GEI en países en vías de desarrollo, a cambio de créditos de carbón. El MDL es el medio principal del Protocolo de Kioto para involucrar a los países en vías de desarrollo y colaborar en sus intentos de reducir GEI.

Reducciones de Emisiones Certificadas (REC): son reducciones de GEI logrados por medio de un proyecto MDL. La reducción de emisiones se “certifica” cuando la Junta Ejecutiva del MDL la aprueba para su venta. Una REC puede ser vendida o contabilizada para los compromisos de reducciones de los países

Anexo I. Estas reducciones deben ser adicionales a las que ocurrirían de forma natural.

Implementación Conjunta (IJ): el Protocolo de Kioto requiere que los países industrializados reduzcan sus emisiones de carbón 5% por debajo de los niveles de 1990, ya sea por medio de la reducción o el comercio de emisiones, o por medio de dos “mecanismos de flexibilidad”. La alternativa conocida como programa de Implementación Conjunta (IJ) permite a los países industrializados alcanzar sus metas de reducción de emisiones al pagar por proyectos que reducen emisiones en otros países industrializados. En la práctica, esto probablemente represente infraestructura construida en países de Europa del Este y la ex-Unión Soviética - las “economías en transición”, con financiamiento de países de Europa Occidental y América del Norte.

Esquema Europeo de Comercialización de Emisiones (EECE): el esquema obligatorio de comercio de emisiones de CO₂ más grande del mundo. Se trata también del primer esquema obligatorio de este tipo que opera a nivel multinacional. Desde el primero de enero de 2005, el EECE ha impuesto metas de emisiones de CO₂ a cerca de 4,500 empresas en los 25 países de la Unión Europea.

Cuotas de la Unión Europea (CUE): se trata de la divisa del EECE, el primer esquema obligatorio de comercio de CO₂ en el mundo.

Servidumbres de conservación

Servidumbres de Conservación: son contratos legales que restringen el uso y desarrollo de un fragmento de tierra, normalmente a perpetuidad. Han sido usados para una gran variedad de propósitos: para conservar ecosistemas valiosos, así como para preservar esquemas agrícolas y formas rurales de vida.

A lo largo de las últimas dos décadas, el crecimiento en el uso de las certidumbres a lo largo de Estados Unidos ha sido vertiginoso. Los fideicomisos para tierras, que utilizan servidumbres para lograr sus objetivos, han crecido en gran parte por lo incentivos fiscales que impulsan a los propietarios de tierras a donar servidumbres en su propiedad. El congreso estadounidense convirtió a las donaciones de servidumbres deducibles de impuestos en 1976 y las agencias estatales de impuestos han continuado añadiendo incentivos desde entonces.

Derechos Transferibles de Desarrollo (DTD): bajo un programa de TDR, los derechos de desarrollo son transferidos de “zonas de envío”, que serán protegidas, a “zonas de recepción”, que serán desarrolladas. Las servidumbres de conservación protegen a la zona de envío del desarrollo de manera permanente.

Otros esquemas de mercados o pagos ambientales

Cuotas Individuales Transferibles (CIT) o Cuotas Individuales de Pesca (CIP): en las últimas tres décadas, varios países han utilizado cuotas transferibles para administrar sus sistemas pesqueros. Este sistema establece un total de capturas permitidas y luego otorga el derecho de capturar fracciones de este total a miembros de la industria pesquera. Estas cuotas pueden entonces, dependiendo del sistema de manejo de cuotas individuales, ser compradas, vendidas, intercambiadas y rentadas en un mercado. Las cuotas en sí mismas - normalmente conocidas como cuotas individuales transferibles (CIT) o cuotas individuales de pesca (CIP) - son una forma de derecho de propiedad, que da a cada pescador el derecho de pescar una fracción del total de captura a perpetuidad. En su estructura, entonces, los mercados de cuotas de pesca se parecen a otros sistemas de topes y comercio - con la complejidad añadida de la incertidumbre que rodea la vida en el océano.

Consejo de Administración Forestal (CAF): el Consejo de Administración Forestal (CAF) es una red internacional para la promoción del manejo responsable de los bosques del mundo. A menudo, la madera y los productos de papel se anuncian como certificados por el CAF, indicando que han sido producidos acorde a los estándares sociales y ambientales del Consejo.

Energía Renovable: las fuentes de energía renovables, o verdes, producen energía sin muchos de los males asociados - contaminación, desperdicio y riesgo - que rodean a las fuentes mas tradicionales de energía. Consecuentemente, millones de consumidores industriales y residenciales ahora dan señales de estar dispuestos a pagar por energía más verde, como la solar, la eólica o la biomasa.

Créditos de Energía Renovable (CER) y Etiquetas Verdes: los CER, también conocidos como certificados de energía renovable o etiquetas verdes, representan los atributos ambientales de una unidad energética

derivada de fuentes renovables.

En un esquema típico de REC, el gobierno determina una meta de energía renovable y luego asigna responsabilidades para lograrla a los diferentes proveedores de energía bajo su jurisdicción. Las compañías eléctricas pueden lograr sus respectivas metas ya sea generando energía verde ellas mismas, o comprando energía verde de otras fuentes. Este sistema permite que los CER - en esencia, lo “sustentable” de la energía renovable - sea vendida por separado de la energía en sí misma. Así, los CER son flexibles y pueden fácilmente ser intercambiados a escala regional, impulsando el desarrollo más eficiente de las fuentes renovables de energía.

Bancos de mitigación y compensación de biodiversidad

Bancos de Mitigación de Humedales: la legislación norteamericana estipula que, cuando un desarrollador quiere construir en o cerca de un humedal, debe obtener un permiso del Cuerpo de Ingenieros del Ejército (CIE). Antes de otorgar el permiso, el CIE debe evaluar si el daño es verdaderamente necesario. Si el daño es, en efecto, necesario, se debe requerir al desarrollador que minimice cualquier daño potencial al humedal. Finalmente, donde el daño sea inevitable, el desarrollador está obligado a compensarlo (o mitigarlo) restaurando un humedal destruido o degradado, creando un nuevo humedal o, en casos muy raros, preservando un humedal existente.

La ley estipula que los desarrolladores pueden cumplir esta “mitigación compensatoria” por sí mismos (normalmente en o cerca del sitio del desarrollo) o pueden pagarle a terceras personas para mitiguen el daño en su lugar. Si deciden pagar para que alguien más realice el trabajo por ellos, tienen varias opciones: 1) comprar “créditos de humedales” de un banco de mitigación, normalmente una empresa con fines de lucro que “crea, mejora o restaura” humedales y que cuenta con la autorización del CIE de vender créditos de restauración - medidos en acres - a desarrolladores necesitados; 2) pagar cuotas a entidades públicas u organizaciones sin fines de lucro que, de acuerdo con el CIE, utilicen el dinero para proteger, mejorar o restaurar humedales; o 3) pueden pagarle a una tercera persona que no es ni un banco de mitigación, ni una entidad sin fines de lucro. Estos acuerdos son conocidos como arreglos ad-hoc.

Como resultado de estos requerimientos, se ha creado un mercado creciente de mitigación de humedales en los Estados Unidos. Un reporte del Instituto de Legislación Ambiental estima que, entre 1992 y 2002 ha habido un crecimiento de 376% en el número de bancos privados de mitigación. Se estima que en 2002 habían 219 bancos aprobados, con unos 95 pendientes de ser aprobados. Nadie sabe con certeza, pero se estima que el mercado de mitigación ambiental en Estados Unidos vale cientos de millones de dólares.

Bancos de Mitigación de Ríos: la banca de mitigación de ríos comenzó en 1996, cuando el CIE comenzó a regular impactos específicos en los ríos dentro de sus permisos nacionales. La banca de mitigación de ríos funciona en buena parte como la de humedales (ver arriba), aunque en este caso con bancos y créditos asociados a proyectos de restauración de ríos y no de humedales. En lugar de acres de humedales creados, restaurados o mejorados, la mitigación se mide en pies lineales de ríos creados, mejorados o restaurados.

Banca de Conservación: se trata de la aplicación de la estrategia de mitigación o compensación a las especies en peligro de extinción. Cuando un desarrollador proyecta un daño a una especie en peligro de extinción (enlistada en una lista nacional o estatal), es obligado a compensar o mitigar el daño a través de la creación de un hábitat para un número similar de plantas o animales en otro lugar. Tradicionalmente, los desarrolladores habían mitigado estos daños a través de la compra de tierras o de la modificación de propiedades existentes relevantes para la especie impactada. La inversión requerida para establecer estas áreas eran significativa y las responsabilidades de administración de la tierra onerosas. Muchos desarrolladores se han dado cuenta de que prefieren comprar “créditos de mitigación” de un Banco de Conservación que ya haya logrado la mitigación y ha obtenido el permiso del Servicio de Pesca y Fauna de vender estos créditos.

La banca de conservación comenzó oficialmente en California, en 1995, cuando el estado puso en marcha una Política Oficial de Bancos de Conservación y aprobó el Carlsbad Highlands Bank en San Diego. Establecido por el Bank of America, este banco de conservación proveía un hábitat de matorral costero para la Perlita Californiana (*Poliophtila californica*). El Departamento de Transporte de California fue el primer cliente del banco, comprando 83 acres para mitigar el impacto de una nueva carretera.

Compensaciones de Biodiversidad: a través de actividades que son benéficas para la conservación de la biodiversidad, estos instrumentos buscan compensar el daño residual e inevitable causado a la biodiversidad por un proyecto de desarrollo. En el caso de la minería, las compensaciones pueden tener varias formas: la creación de una nueva área natural protegida; el lanzamiento de proyectos de conservación fuera del área del proyecto; o proyectos de capacitación para la conservación. En su nivel más básico, cualquier actividad que sea considerada como suficientemente compensatoria para el daño causado por una mina u otro proyecto de desarrollo puede ser llamada una compensación de biodiversidad.

Para ver artículos del mercado de ecosistemas sobre banca de mitigación y compensaciones de biodiversidad, ver: [Banking on Conservation: Species and Wetland Banking in the US \[pdf\]](#).

Mercado de calidad y nutrientes del agua

Hipoxia: la caída en los niveles de oxígeno en aguas profundas constituye un evento ambiental conocido como la hipoxia. Este fenómeno puede ocurrir naturalmente, pero de manera frecuente es causado por el ser humano y la contaminación que genera en aguas superficiales. Existen hoy en día por lo menos 150 zonas hipóxicas o “muertas” en las aguas globales. Norteamérica, Sudamérica, Europa y Asia, todos sufren de este problema con grados distintos de severidad, y algunas zonas muertas afectan un área submarina del tamaño de un pequeño país... o dos.

Carga Total Máxima Diaria (CTMD): el mercado de calidad del agua es parecido al mercado de emisiones, en tanto que establece límites al total de contaminación que puede ser emitida y luego permite que los emisores comercien con estos límites. La CTMD de una cuenca es el límite en la cantidad total de contaminación que se permite en la cuenca. Teóricamente, las CTMD representan la cantidad máxima de contaminación que una cuenca puede tolerar sin sufrir la degradación del ecosistema.

Fuentes Puntuales y No Puntuales: la mayoría de las cuencas contienen dos tipos de fuentes de contaminantes - las puntuales y las no puntuales. Las puntuales son empresas e industrias que emiten nutrientes (i.e. contaminantes) directamente en la cuenca en un punto particular, como una tubería. Las fuentes no puntuales, por el otro lado, son normalmente contaminantes agrícolas o urbanos, cuya contaminación llega a una cuenca a lo largo de un área difusa. Por una variedad de razones políticas, sociales, económicas y logísticas, las fuentes puntuales normalmente son reguladas, mientras que las no puntuales no lo son.

Comercio de Nutrientes: estudios en los Estados Unidos han encontrado que las fuentes no puntuales, particularmente las agrícolas, suman más del 80% de las descargas de nitrógeno y fósforo. Claramente, sin la eutrofización (causada por un exceso de nitrógeno, fósforo o silicio) se va a evitar en muchas cuencas, se deben incorporar a las fuentes no puntuales a los esquemas que regulan las descargas de nutrientes. La idea del comercio de nutrientes ha venido en ascenso en la última década porque ofrece una forma costo-efectiva de lograr esto.

Tras años de regulaciones, muchos dueños de fábricas han invertido ya tanto en combatir la contaminación en sus operaciones, que cada esfuerzo adicional representa un costo prohibitivo. Los agricultores, por el otro lado, a menudo pueden reducir sus niveles de contaminación a un costo relativamente bajo, cambiando sus prácticas de preparación de la tierra, de sembrado o de fertilización. Hay estudios que sugieren que, en algunos casos, las reducciones en fuentes puntuales pueden ser hasta 65 veces más caras que las de fuentes no puntuales.

Los esquemas de comercio de nutrientes capitalizan esta discrepancia de costo, al establecer límites de descarga, sin especificar cómo se debe cumplir con estos límites. El resultado es que los contaminadores industriales a menudo prefieren pagar a los agricultores para que reduzcan sus emisiones de contaminantes a lo largo de un río, en lugar de invertir en tecnología para limitar más sus propias descargas. Este sistema permite a las fábricas industriales el operar dentro del límite general de descargas de una cuenca a un costo menor que el que incurrirían normalmente. En efecto, las fábricas logran comprar permisos o créditos de contaminación a los agricultores a un precio que les conviene a ambas partes. Muchos argumentarían que estos sistemas de cuotas y comercio permiten a las comunidades a mantener sus estándares de contaminación de la manera más costo-eficiente posible. Las transacciones entre fuentes puntuales son factibles, pero los ahorros asociados están lejos de competir con los descritos entre fuentes puntuales y no puntuales.

Para la cobertura del Mercado de Ecosistemas sobre el comercio de nutrientes, ver: [Nutrient Trading and Dead Zones: Can They Wake Each Other Up?](#); [Hunter River Salinity Trading Scheme](#).

Bibliografía

Muchas secciones de este libro están basadas en recursos publicados por Forest Trends, The Katoomba Group y Ecosystem Marketplace incluyendo:

Forest Trends and The Katoomba Group. (2008) *Payments for Ecosystem Services: Getting Started: A Primer*. Available for download at: <http://www.katoombagroup.org/>.

Forest Trends and The Katoomba Group. (2010) *Payments for Ecosystem Services: Getting Started in Marine and Coastal Ecosystems: A Primer*. Available for download at: <http://www.forest-trends.org/program.php?id=135>

Forest Trends and The Katoomba Group. (2007) *Negotiating for Nature's Services*. Available for download at: <http://www.katoombagroup.org/>.

Forest Trends and The Katoomba Group. (2007) *Conservation Economy Background*. Available for download at: <http://www.katoombagroup.org/>.

Forest Trends, The Katoomba Group and Ecosystem Marketplace. (2010) *Investing in Forest Carbon: An Independent Review of Lessons Learned over the First Twenty Years*

Marais, C and Wannenburgh, A.M. (2008). Restoration of water resources (natural capital) through the clearing of invasive alien plants from riparian areas in South Africa - Costs and water benefits. *South African Journal of Botany* **74**: 526-537. <http://www.dwaf.gov.za/wfw/docs/Marais&Wannenburgh,2008.pdf>

Suzanne J. Milton, W Richard J. Dean, and David M. Richardson. 2003. Economic incentives for restoring natural capital in southern African rangelands. *Frontiers in Ecology and the Environment* **1**: 247-254.

Cottle, P and C. Crosthwaite-Eyre (2002). Insuring Forest Sinks. Selling forest environmental services: market-based mechanisms for conservation and development. S. Pagiola, J. Bisop and N. Landell-Mills. London.

Daily et al (1997). Ecosystem Services: Benefits Supplied to Human Societies by Natural Ecosystems.

Issues in Ecology http://www.esa.org/science_resources/issues/TextIssues/issue2.php.

Costanza, R, D'Arge, R, De Groot, R, et. al. "The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital." *Nature* **387** (1997): 253-60.

Intergovernmental Panel on Climate Change , 2007. Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of working group I to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change; Rogner H, et al. 2007. "Introduction," in IPCC Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change (editors Metz B, et al.): 95-116. Cambridge University Press: Cambridge, UK (http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg3/en/contents.html)

van der Werf G, et al. 2009. "CO2 emissions from forest loss." *Nature Geoscience* **2**:737-738 (<http://biology.duke.edu/jackson/ng09.pdf>) http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg1_report_the_physical_science_basis.htm

Sir Nicholas Stern. 2006. The Stern Review: The Economics of Climate Change. London, UK: Department of Energy & Climate Change (http://www.hm-treasury.gov.uk/stern_review_report.htm); Johan Eliasch. 2008. Climate Change: Financing Global Forests. London, UK: Department of Energy & Climate Change (<http://www.occ.gov.uk/activities/eliasch.htm>)

Per-Anders Enkvist, Tomas Nauc  r, and Jerker Rosander. 2007. A cost curve for greenhouse gas reduction, McKinsey & Co. https://www.mckinseyquarterly.com/A_cost_curve_for_greenhouse_gas_reduction_1911

Sanjayan, M.A., Shen, S. and Jansen, M. (1997) Experiences with Integrated-Conservation Development Projects in Asia. World Bank Technical Paper No 38. Washington DC.

Kremen, C., Merenlender, A.M. and Murphy, D.D. (1994) Ecological Monitoring: A Vital Need for Integrated Conservation and Development Programs in the Tropics. *Conservation Biology*, **8** (6).