

# Pagos por servicios ambientales: ¿qué papel ocupan en el desarrollo agrícola sostenible?

LESLIE LIPPER (\*)

BERNARDETE NEVES (\*)

## 1. EL PAPEL DE LOS PSA EN LA AGRICULTURA Y EL DESARROLLO RURAL SOSTENIBLES (ADRS)

El sector agrícola en los países en desarrollo necesita crecer para lograr el desafío de alimentar a una población mundial en aumento y reducir la inseguridad alimentaria (Bruinsma, 2009). Dada la creciente escasez de recursos naturales y la concienciación cada vez mayor con respecto al costo de la degradación ambiental, la elaboración y aplicación de estrategias para un crecimiento agrícola sostenible es esencial. Las experiencias de crecimiento e intensificación agrícola durante las últimas décadas indican el papel clave de las políticas y las instituciones en facilitar la transformación y el crecimiento de los sistemas de producción agrícola. Hasta hace poco las políticas nacionales y las instituciones de los países en desarrollo no solían considerar la importancia de los recursos naturales y ambientales dentro y fuera de los sistemas de producción agrícola (FAO, 2007a; TEEB, 2010). Por consiguiente, el crecimiento y desarrollo agrícola ha venido acompañado de una amplia y costosa disminución de los recursos naturales y degradación ambiental (Tillman *et al.*, 2002; MEA, 2005). Recientemente, se ha renovado el interés en fomentar el desarrollo agrícola sostenible unido a una búsqueda de políticas e innovaciones institucionales que lo favorezcan. Los pagos por servicios ambientales (PSA) son un instrumento normativo rela-

---

(\*) *Dirección de Economía del Desarrollo Agrícola. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.*

---

- Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, n.º 228, 2011 (55-86).  
*Recibido noviembre 2010. Revisión final aceptada enero 2011*

tivamente nuevo y diseñado para incentivar la provisión de externalidades (1) positivas para el medio ambiente. Este artículo pretende evaluar la experiencia y el potencial de los programas de PSA en apoyo del desarrollo agrícola sostenible.

La FAO estima que el número de personas que padecen hambre crónica en el mundo ha alcanzado un total de 925 millones (FAO, 2009a). Alrededor del 75 por ciento de las personas más afectadas reside en las zonas rurales de países en desarrollo y su subsistencia económica y alimentaria depende de la agricultura (FAO, 2009b). Se calcula que la población mundial alcanzará los nueve mil millones en 2050. Las previsiones indican que la producción agrícola tiene que aumentar un 70 por ciento en todo el mundo con respecto a los niveles del año 2000 y un 100 por cien en los países en desarrollo para satisfacer la demanda mundial de alimentos (Fischer *et al.*, 2002; Bruinsma, 2009). Aumentar la productividad y los beneficios de los pequeños agricultores son las claves fundamentales para reducir la inseguridad alimentaria y la pobreza en las economías basadas en la agricultura (Banco Mundial, 2008; de Janvry y Sadoulet, 2010).

En las últimas décadas se han cosechado considerables éxitos en muchos países en desarrollo debido en parte a la amplia adopción de tecnologías de la «revolución verde» como las variedades mejoradas de cultivos, fertilizantes y pesticidas. Sin embargo, estos avances han conllevado una grave degradación ambiental. La Evaluación Ecosistémica del Milenio (2005) documentó que alrededor del 60 por ciento de los ecosistemas estudiados se estaban degradando o siendo utilizados de forma no sostenible, aumentando así la presión ejercida sobre los recursos de la tierra debido al crecimiento continuo de la población humana y al cambio climático. La degradación ambiental provocada por el desarrollo agrícola tiene costos tanto privados como públicos. Ejemplos de los primeros son las reducciones de la productividad agrícola y de la eficiencia de los insumos (Ali y Byerlee, 2000), mientras que la contaminación hídrica y las emisiones de gases invernadero son ejemplos de los segundos (FAO, 2007b; Molden, 2007; FAO, 2009c).

La combinación del fuerte incremento del precio de los alimentos en 2008 y la creciente preocupación por los efectos del cambio climático han despertado un renovado interés en el fomento del desarrollo agrícola sostenible, es decir, en el crecimiento agrícola ecológicamente racional, económicamente factible y socialmente justo

---

(1) Por externalidades se entienden los efectos causados a terceras partes derivados de la producción y/o consumo de bienes o servicios para los cuales no existe una compensación apropiada.

que pretende producir alimentos y/o generar los ingresos necesarios para alcanzar la seguridad alimentaria (FAO, 2002a; FAO, 2009a). La consecución de este objetivo conlleva invertir en un entorno institucional favorable y en la provisión de incentivos a los agricultores para que cambien sus prácticas de producción. A pesar de que no existe un consenso sobre una definición específica de desarrollo e intensificación agrícolas sostenibles, ésta seguramente incluiría el aumento de las externalidades ambientales positivas y la reducción de las negativas relacionadas con los sistemas de producción (FAO, 2007a; Tillman, 2002).

Existen varios ejemplos de sistemas, prácticas y tecnologías aplicadas en la actualidad que generan beneficios para la producción agrícola y los bienes ambientales públicos (2) (FAO, 2007a). Las prácticas agrícolas y ganaderas que maximizan las sinergias con las funciones de los ecosistemas, como aquellas que rigen los ciclos del agua y de los nutrientes, la fijación del nitrógeno y el control natural de las plagas, tienen la capacidad de mejorar la calidad del suelo, realizar un uso más eficiente del agua disponible, aumentar la resistencia al cambio climático y mejorar los ingresos y la producción alimentaria, a la vez que fomentan y protegen los servicios medioambientales (Royal Society of London, 2009; Godfray *et al.*, 2010; FAO, 2007b; Molden, 2007; Pretty *et al.*, 2006; PASOLAC, 1999; WOCAT, 2007; FAO, 2009c). La gestión sostenible de la tierra es una categoría amplia que incluye prácticas de este tipo. Estas prácticas (3) tienen por objetivo

---

(2) *Se ha demostrado que las prácticas que reducen las perturbaciones del suelo y mantienen su cobertura aumentan los rendimientos (Altieri, 2001; Kaumbutho et al., 2007) además de la retención de carbono en el suelo (Follet et al., 2001; IPCC, 2007). Además, tales prácticas pueden también reducir la evaporación de agua y aumentar la infiltración del agua de la lluvia, a la vez que reducen la erosión del suelo y la sedimentación en los cursos de agua hidrográficos (Hunink et al., 2010). La gestión sostenible de la tierra puede mejorar la biodiversidad y reducir la contaminación hídrica y atmosférica mediante la reducción del uso de insumos sintéticos y la adopción de métodos naturales para la gestión de plagas (e.g. variedades resistentes a las plagas, rotación de cultivos) y de sistemas integrados de nutrientes de las plantas como el reciclaje de residuos animales y vegetales y el uso de leguminosas para fijar el nitrógeno (Edwards, 2000; Hine and Pretty, 2008; Parrot and Marsden, 2002; Scialabba and Hattam, 2002). El restablecimiento y rotación de los pastos puede mejorar la productividad, y si ambas medidas se aplican en conjunto con la gestión de la densidad de pastoreo, también se pueden reducir las emisiones de metano y nitrógeno al reducir también el número de animales (FAO, 2006). Al mismo tiempo, las mejoras en la producción de pastos puede traducirse en un aumento de la fijación de carbono en los suelos y la biomasa, y prevenir otras emisiones al evitar la degradación de los pastos (VCS, 2008a).*

(3) *La FAO (2002b) considera los siguientes cuatro grupos principales de tecnologías de agricultura sostenible:*

- a) Agricultura sin labranza/de conservación: reducción de la perturbación del suelo, mantenimiento de la cobertura permanente del suelo, rotación de cultivos;*
- b) Gestión integrada de plagas: variedades resistentes a las plagas, insecticidas biológicos y un mejor uso de los fertilizantes y el riego, toxicidad mínima y aplicación cuidadosa de pesticidas químicos;*
- c) Sistemas integrados de nutrientes de las plantas: reciclaje de residuos vegetales y animales y uso de leguminosas para fijar el nitrógeno; mejor uso de nutrientes externos;*
- d) Agricultura orgánica: técnicas para mejorar la biodiversidad y rehabilitar el equilibrio ecológico natural mediante la intercalación y rotación de cultivos, la conservación del suelo y el agua y un uso mínimo de insumos externos.*

reducir las perturbaciones del suelo y mantener su cobertura permanente, aumentar la retención hídrica y minimizar el uso de insumos sintéticos mediante la gestión integrada de las plagas y de los sistemas de nutrición de las plantas (FAO, 2002b). Además, en última instancia pretenden mantener la productividad a largo plazo de las funciones ecosistémicas (tierra, agua, biodiversidad) y aumentar la productividad (calidad, cantidad y diversidad) de los bienes agrícolas y los servicios ambientales (TerrAfrica, 2006, citado en FAO, 2008a). Aparte de los cambios dentro de los sistemas de producción agrícolas, los cambios en las prácticas de uso de las tierras como la reducción de la expansión de las tierras de cultivo y/o la conversión de las tierras de cultivo en otros usos no agrícolas constituye otro grupo de actividades que se podrían incluir en las estrategias generales para el desarrollo agrícola sostenible.

La cuestión es pues: ¿en qué medida han contribuido y podrán contribuir los PSA a la adopción de cualquiera de estas prácticas sostenibles de gestión agrícola? El Banco Mundial considera en su Informe sobre el desarrollo agrícola mundial que la aparición de programas de PSA constituye un enfoque prometedor que debería ser secundado por los gobiernos, tanto locales como nacionales, y por la comunidad internacional (Banco Mundial, 2008: 199). El grupo de asesoramiento científico y técnico del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM; *Global Environment Facility* en inglés) que se ocupa de los PSA ha afirmado que «como único organismo comprometido de forma multilateral con el suministro continuo de beneficios ambientales mundiales, el FMAM debería considerar la financiación a largo plazo de los PSA» (GEF, 2009: 1). Las carteras de actividades del FMAM y del Banco Mundial cuentan cada vez más con los PSA para proyectos generales de conservación y desarrollo rural, como componentes que aportan una fuente de financiación sostenible (Wunder *et al.*, 2008). El informe del estado mundial de la agricultura y la alimentación de 2007 de la FAO se concentró en la evaluación de la experiencia y el potencial de los programas de PSA en apoyo del desarrollo sostenible de la agricultura y la reducción de la pobreza. El informe infería que la demanda de servicios ambientales procedentes de terrenos agrícolas aumentará y que los PSA podrían constituir un importante medio para estimular su suministro. Sin embargo, la efectividad de tales programas depende de políticas e instituciones favorables a nivel local e internacional, las cuales aún no existen en la mayoría de los casos (FAO, 2007a).

Acuerdos ambientales multilaterales como el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), la Convención de las Naciones Unidas

de Lucha contra la Desertificación (CNULD), la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) están estudiando la aplicación de PSA y otros mecanismos basados en incentivos como instrumentos innovadores de financiación para la conservación de la biodiversidad (CDB, 2010) y la gestión sostenible de la tierra (CNULD, 2005). Las opciones de pago para evitar la conversión de bosques en terrenos agrícolas se están debatiendo en la CMNUCC dentro del marco del programa de reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD) en los países en desarrollo. Desde 2005, la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD) ha apoyado la integración de los mecanismos de los PSA en los Planes de acción nacional de sus Países Miembros como instrumento para la movilización de recursos y continúa defendiendo la consideración de tales fuentes y mecanismos innovadores de financiación en su Estrategia para 10 años (2010-2018) (CNULD MM, 2008).

La OCDE (2010) constata la proliferación de programas de PSA en países desarrollados y en desarrollo con la consiguiente movilización de cantidades cada vez más sustanciosas para la financiación y apoyo del diálogo internacional sobre los instrumentos eficientes para mejorar los servicios ecosistémicos. Los gobiernos, sobre todo en los países en desarrollo, se interesan en los PSA por su potencial de recaudar financiación suplementaria a largo plazo del sector privado como apoyo a sus programas mejorados para la ordenación de recursos naturales, empleando el incentivo de «el usuario paga» y de «la distribución de los beneficios». En Brasil, el Congreso está considerando una normativa nacional y un programa federal de PSA (Câmara dos Deputados do Brazil, 2010), y en el Estado de São Paulo se ha aprobado una ley que permite su aplicación a nivel estatal (Governo do Estado de São Paulo, 2010). Esta ley permitirá la realización de pagos a los agricultores que participen en sistemas de cultivo sostenibles, incluyendo los silvopastoriles, agroforestales y la conservación forestal, las cuales se conocen como «acciones apropiadas de mitigación a nivel nacional» (Nationally Appropriate Mitigation Measures, NAMAS, en inglés) en la presentación de Brasil a la CMNUCC (2009).

A pesar del amplio interés existente por los PSA y después de más de una década de experimentación con los mismos, aún no está claro si son un instrumento con el potencial de proporcionar combinaciones rentables de beneficios ambientales y de desarrollo (Pagiola *et al.*, 2005; FAO 2007a; Engel *et al.*, 2008). FAO (2007a) concluye que los PSA pueden contribuir a la agricultura y desarrollo rural sosteni-

bles solo como un elemento integrado en una serie de instrumentos potenciales, y además requieren un entorno normativo e institucional favorable. Se necesitan marcos analíticos y mejores pruebas empíricas para determinar cuándo y dónde los instrumentos de los PSA tienen más probabilidades de conseguir sus objetivos ambientales y/o sociales (FMAM, 2009; Pattanayak *et al.*, 2010). En el presente artículo nos centramos en el análisis de las experiencias con PSA y en su potencial para cambiar los sistemas de producción agrícola en lugar de cambiar el uso de la tierra. Sobre la experiencia de los PSA en este contexto se han realizado menos estudios y el análisis resultante presenta importantes diferencias con los estudios del cambio de uso de la tierra.

## 2. LOS PSA EN EL SECTOR AGRÍCOLA: DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA

Los Pagos por Servicios Ambientales configuran un sistema mediante el cual los beneficiarios de los servicios ambientales contraen acuerdos de forma voluntaria con los gestores de la tierra en favor de la adopción de prácticas diseñadas para aumentar la provisión de externalidades positivas para el medio ambiente a partir de una base de referencia o en el contexto habitual. Los acuerdos de los PSA hasta ahora se han centrado en cuatro grupos principales de servicios ecosistémicos de regulación y culturales. Los PSA encaminados a mitigar el cambio climático apoyan las actividades que fijan el carbono y reducen o evitan las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) responsables del cambio climático (4). Una de las principales fuentes de demanda de estos servicios son los mercados de compensación por la reducción de las emisiones de carbono dentro de sistemas de intercambio. Aunque muchas actividades agrícolas de mitigación no se prestan al comercio de contrapartida en mercados mundiales regulados como el mecanismo de desarrollo limpio (MDL), existen ejemplos de actividades piloto en intercambios voluntarios a nivel regional como la Bolsa del Clima de Chicago, el Alberta Offset System (sistema de contrapartida de Alberta, Canadá) y el mercado voluntario del carbono. Los acuerdos de PSA en la gestión de cuencas hidrográficas suelen tener el objetivo de proteger la calidad del agua mediante la reducción de las sustancias contaminantes y los sedimentos que entran en las corrientes hídricas o mejo-

---

(4) Entre las actividades con derecho a recibir compensaciones, a parte de la forestación y la reforestación permitidas en el MDL, se incluyen: la ordenación mejorada de cultivos y pastizales o la dedicación de terrenos productivos para su uso como pastizales permanentes o a las prácticas forestales mejoradas (<http://www.v-c-s.org/afl.html>, en inglés).

rar la cantidad de agua mediante el aumento de la infiltración y el uso más eficaz de este elemento. Los compradores típicos de estos mercados son hidroeléctricas y redes municipales de abastecimiento de agua. Los PSA en apoyo de la conservación de la biodiversidad tienen el objetivo de aumentar las inversiones asignadas por las ONG y el sector privado para una mejor gestión de las zonas protegidas o para preservar las zonas no protegidas con una biodiversidad importante (como las explotaciones agrícolas con islas de vegetación autóctona o en franjas ribereñas). Esta última categoría suele venir acompañada de PSA para la conservación de la belleza paisajística financiados con los ingresos del turismo.

En teoría, los PSA son un instrumento que aporta a las inversiones para la ordenación de recursos naturales, de forma voluntaria pero contingente, una dimensión suplementaria basada en incentivos dentro del marco de una base normativa apropiada. Los principios fundamentales del diseño de los PSA, que distinguen este instrumento de otros mecanismos de ordenación de los recursos naturales son los siguientes: (i) adicionalidad de las inversiones en programas de PSA: los pagos o contribuciones en especie se dirigen solo a los gestores de tierras capaces de proporcionar beneficios ambientales adicionales con respecto a una base de referencia o a la situación habitual; (ii) condicionalidad: los pagos solo se realizan tras verificar debidamente la adopción y mantenimiento de las prácticas acordadas y (iii) la permanencia de las intervenciones, una condición especialmente importante cuando se trata de garantizar las funciones ecosistémicas a largo plazo (Wunder, 2005; GEF, 2009). Dependiendo del plan, los requisitos para el monitoreo, reporte y verificación (MRV) de los resultados de estos tres indicadores pueden ser más o menos rigurosos. Las normas de MRV son los principales determinantes de los costos de transacción, uno de los obstáculos primordiales para la implementación de los PSA (FAO 2007a; Cacho y Lipper, 2005). Por ejemplo, el seguimiento de la mitigación podría realizarse mediante la toma de muestras de la zona en cuestión o el establecimiento de índices de provisión de servicios ambientales relacionados con actividades específicas, incluido el seguimiento de la implementación de la actividad o el control de la cubierta forestal utilizando un sistema de teledetección. Cada una de estas opciones tendrá un nivel de precisión y fiabilidad distinto, además de costos diferentes (FAO 2007a; FAO 2009b; Wunder y Börner, en curso).

Los proyectos de PSA pueden dividirse en dos categorías principales: tierras cultivadas o tierras convertidas a otros usos (Zilberman *et al.*, 2009). En las primeras, el servicio ambiental se produce conjunta-

mente con los productos agrícolas, mientras que en las segundas los servicios ambientales sustituyen a la producción agraria. La adopción de prácticas de gestión sostenible de la tierra en los sistemas agrícolas y ganaderos es un ejemplo de la primera categoría, mientras que la limitación de la expansión de las actividades agrícolas a los terrenos forestales constituye un ejemplo de la segunda.

La FAO afirma que, en los casos comprendidos en esta primera categoría, los PSA podrían ser utilizados como medio para superar los obstáculos a la adopción de prácticas agrícolas sostenibles que generen, a largo plazo, unos ingresos agrícolas superiores a los conseguidos con las prácticas actuales (FAO, 2007a). De este modo no sería necesaria la continuación de los pagos para asegurar su permanencia. Por ejemplo, en Perú, Quintero *et al.* (2009) estima que cambiar el ciclo de pastos de maíz quemados por el café cultivado a la sombra duplicaría con creces los ingresos de los agricultores, a la vez que se reduciría en un 18 por ciento la cantidad de sedimentos que terminan en las fuentes de agua potable río abajo y se evitaría la deforestación. Aún así, los agricultores necesitarían inversiones iniciales de capital por un valor de 268 USD/ha durante dos años; después de este período el nuevo sistema sería más rentable que el anterior y, asumiendo que el mercado del café continúe siendo viable, los agricultores mantendrían el nuevo sistema agrícola, más rentable que el anterior, sin necesidad de compensaciones adicionales. Las prácticas de gestión sostenible no se adoptan debido a una serie de impedimentos como la financiación y los problemas relacionados con los derechos de propiedad, la acción colectiva, los precios desfavorables de insumos y/o productos, la falta de información y las preocupaciones por la gestión del riesgo (Giller *et al.*, 2009; Pattanayak *et al.*, 2010; FAO, 2010a; FAO, 2009b; FAO, 2008b; FAO, 2007a; Graff-Zivin y Lipper, 2008). El cambio de sistemas de producción incluye un período de transición que puede extenderse durante varios años, mientras que los ingresos pueden disminuir y los riesgos multiplicarse. La falta de financiación para respaldar estas transiciones y la oferta de un sistema de seguros de ingresos son, por lo tanto, uno de los principales obstáculos para su adopción. Los programas de PSA podrían ser diseñados para afrontar barreras específicas para su adopción, como la prestación de capital de inversión, seguros, servicios de extensión, entre otros.

En general la «productividad» de los servicios ambientales por hectárea o por explotación agrícola familiar es baja en estos tipos de sistemas, sobre todo si se comparan con los programas de conversión de tierras. Este hecho unido a los precios generalmente bajos que se

pagan por los servicios ambientales se traduce en beneficios poco sustanciales por el suministro de dichos servicios en las explotaciones agrícolas (5). Esto sugiere que agrupar los beneficios obtenidos por una gran cantidad de productores y usarlos para realizar inversiones de grupo destinadas a eliminar obstáculos para la adopción de prácticas sostenibles, como la financiación de servicios de extensión o la compra compartida de equipos y maquinaria, podría ser más efectivo que realizar pagos individuales. Tanto si los pagos son colectivos o individuales, la elaboración de proyectos de PSA con el fin de aumentar y complementar otras inversiones de mayor envergadura a favor del desarrollo agrícola sostenible también es importante para mejorar la efectividad en este ámbito.

Una de las principales características de los modos de vida de los pequeños agricultores es la necesidad de flexibilidad en la gestión del sistema productivo como respuesta a las variaciones del clima, los mercados, el estado de salud o la composición de su familia (Banco Mundial, 2008). Mantener la flexibilidad en el contexto de un programa de PSA puede ser todo un reto, especialmente en lo que se refiere a los servicios que implican compromisos a largo plazo con una determinada práctica del uso de la tierra, como es el caso de la retención de carbono en el suelo. Conciliar la necesidad de las condiciones y la permanencia de los PSA con la flexibilidad de la gestión de los recursos por parte de las familias de agricultores es uno de los principales retos del diseño de estos programas. Un modo de superar este problema es desarrollar programas que reduzcan el riesgo de incumplimiento mediante la diversificación de los tipos de participantes y de las actividades, además del establecimiento de «fondos o cuentas de amortiguación» para garantizar la permanencia (6), dedicando más tierra a una actividad específica como seguro ante incumplimientos o cambios de tendencia. Esta ampliación puede tener el doble beneficio de dispersar el riesgo y reducir los costos fijos de transacción, y por consiguiente puede ser importante para este tipo de programas de PSA.

Para los programas de PSA que entran en la segunda categoría de conversión de tierras, los potenciales proveedores de servicios ambientales demandarán un pago perpetuo como resarcimiento por

---

(5) En el contexto de los cuatro servicios ambientales principales con los que se hacen transacciones en los mercados en la actualidad. Puede variar para la polinización, control de las plagas o mantenimiento de agrobiodiversidad específica.

(6) Por ejemplo, el Voluntary Carbon Standard, una norma voluntaria relativa al mercado de carbono, normalmente establece la retención de un porcentaje entre el 10 y el 60 por ciento de los créditos del carbono generados por la actividad del proyecto aprobada. Estos créditos se depositan en la «AFOLU Pooled Buffer Account» (i.e., una cuenta de recursos de amortiguación) para cubrir los riesgos de permanencia en las intervenciones.

los costos de oportunidad de las opciones de gestión anteriores, las cuales reducirían la generación de servicios ambientales. En estos casos existe normalmente un mayor nivel de prestación servicios ambientales por productor o por hectárea y un menor costo de monitoreo –pues existe la capacidad de usar datos referenciados geoespacialmente–, lo cual contribuye a aumentar los beneficios económicos de la prestación de servicios ambientales.

### 3. LA EXPERIENCIA CON LOS PROGRAMAS DE PSA EN LA AGRICULTURA

Recientes reseñas de la literatura sobre las experiencias de PSA destacan cuatro características principales de este tipo de programas que se están ejecutando en la actualidad: 1) la mayoría no se demuestra que aporten adicionalidad y carecen de mecanismos de selección apropiados, 2) están diseñados con objetivos múltiples y 3) siguen estando financiados en gran o total medida por el sector público (Engel *et al.*, 2008; FMAM, 2009; Stanton *et al.*, 2010).

En la mayoría de los proyectos de PSA no se demuestra que aporten adicionalidad. Generalmente los programas de PSA, al igual que otras iniciativas para la conservación, no suelen considerar el escenario contrafactual cuando evalúan los efectos, por lo cual es difícil determinar si una cierta inversión ha sido realmente responsable de las mejoras comprobadas (Ferraro y Pattanayak, 2006; Pattanayak *et al.*, 2010). Hay pocos datos sobre los efectos causados, sobre todo en las inversiones en proyectos hídricos. El informe de Porras *et al.* (2008) ejemplifica casos en los que los efectos de la gestión de cuencas hidrográficas se basan en el seguimiento real, al menos de la adopción de las prácticas encaminadas a suministrar los beneficios hidrológicos esperados, aunque puntualiza que en muchos casos la única información disponible está basada en las percepciones locales.

A pesar de esto, se están realizando progresos y existen ejemplos prometedores. En Ecuador, Quintero *et al.* (2009) ha demostrado que los PSA de hecho han apoyado mejoras rentables de la calidad del agua con el precio implícito de la sedimentación evitada gracias a los PSA con un coste de 3.1 USD/tonelada de sedimento. En Perú, los autores mencionados han constatado que la disponibilidad de pago de los usuarios de agua potable cubriría la inversión necesaria para pasar de un cultivo anual que causa degradación a un cultivo de café de sombra de solo dos meses. En Francia, la empresa embotelladora de agua mineral Vittel invirtió alrededor de 978 EUR/ha al año durante los primeros siete años (el progra-

ma está en marcha desde 1993) y los beneficios obtenidos equivalen a 1,52 EUR por m<sup>3</sup> de agua embotellada (Perrot-Maître, 2006). Considerando que cada botella de Vittel de 75 cl se vende por 1 euro, e incluso contabilizando los costos de producción y venta, los beneficios de esta inversión son considerables, sobre todo si se considera que una hectárea de pastos bien gestionada suele producir 3000 m<sup>3</sup> de agua mineral al año (INRA, 1997, citado en Perrot-Maître, 2006). La necesidad de preparar un «modelo comercial» para justificar la inversión del sector privado como base para las iniciativas de PSA del CARE-WWF en África Oriental (Lopa y Ellis-Jones, 2007) es un ejemplo del aumento de la atención prestada a la adicionalidad. Además, se ha conseguido el compromiso de dos importantes consumidores de agua (la empresa hídrica de Dar es Salaam y la embotelladora de agua Coca-Cola) para comenzar con las inversiones en gestión sostenible de tierras río arriba (Branca *et al.*, 2009).

Los programas de PSA carecen de mecanismos de selección efectivos. A pesar de que la capacidad y los costos por la prestación de servicios ambientales varían mucho, la mayoría de los programas de PSA no reflejan esta variabilidad en sus planes de pagos, en especial cuando se trata de distintos costos de prestación. De hecho, una de las principales recomendaciones de un reciente taller de la OCDE con respecto a la relación coste-eficacia de los programas de PSA fue realizar una mejor selección de los proveedores de tales servicios y diferenciar varios niveles de pago mediante el uso de instrumentos como las subastas inversas (OCDE, 2010).

Las dificultades para asegurar la adicionalidad y realizar una selección adecuada también se deben a que los proyectos de PSA están diseñados con objetivos múltiples. En particular muchos programas de PSA combinan el objetivo de reducir la pobreza con objetivos ambientales. Si bien algunos sostienen que los PSA no son un instrumento de mitigación de la pobreza y que perderán su valor si comprometen su eficiencia (Alix-García *et al.*, 2008; Wunder *et al.*, 2008), otros consideran que los PSA deberían incorporar otros objetivos (Rosa *et al.*, 2004; Swallow *et al.*, 2007). Teniendo en cuenta que la mayoría de los proyectos de PSA en realidad tienen financiación pública (Stanton *et al.*, 2010; Porrás *et al.*, 2008), su diseño y reglamento operativo ya incluyen una diversidad de objetivos (Pascual *et al.*, 2010) que comprometen de forma involuntaria la eficiencia del proyecto ambiental a la hora de seleccionar a los participantes (Muñoz-Piña *et al.*, 2008; Wunder y Santiago 2010, Alix-García *et al.*, 2008). Las tasas de pobreza se incluyen como criterio para seleccio-

nar a los proveedores o se suaviza el tipo o las condiciones del pago en detrimento de las condiciones impuestas en los casos en los que la aplicación sería políticamente comprometida (Pattanayak *et al.*, 2010).

En la medida en la que los programas de PSA están diseñados para superar los obstáculos por falta de inversiones para la adopción de un nuevo sistema que genere mayores beneficios económicos a largo plazo, existe una justificación para seleccionar a agricultores pobres, que son los que con más probabilidad entran dentro de esta categoría, y la pérdida de eficiencia en este tipo de selección debería ser relativamente baja. No obstante, existen pocos ejemplos de selección de participantes por este motivo (el proyecto RISEMP (7) es uno de ellos). En este punto surgen dudas sobre la equidad. Seleccionar solo «malos» gestores de tierras para los pagos y excluir a aquellos que ya han adoptado prácticas sostenibles no suele ser aceptable en las comunidades rurales, aunque sea necesario para alcanzar una prestación eficiente de servicios ambientales (FAO 2007a). Además, imponer las condiciones en los casos en los que los pagos impliquen inversiones fijas no es realmente viable desde el punto de vista político ni práctico. En última estancia, cuando los pobres no se encuentran en la mejor posición para ofrecer servicios ambientales adicionales, comprometer los resultados ambientales usando la pobreza como principal criterio para la selección de participantes y reducir la contingencia de los pagos puede ser una de las principales causas del bajo rendimiento ambiental de los programas de PSA (FMAM, 2009).

Encontrar el equilibrio entre la eficiencia y las preocupaciones por una mayor equidad e imparcialidad es una cuestión fundamental para la desarrollo de los PSA (Pascual *et al.*, 2010), y debe ser clarificada de forma explícita en el diseño de los mismos. Noordwijk y Beria (2010) han afrontado esta cuestión definiendo 3 categorías de PSA en las que el nivel de condicionalidad y eficiencia al seleccionar a los participantes varía desde planes a favor de los pobres a planes basados en el mercado: desde (i) inversiones conjuntas en prácticas de gestión de los recursos naturales que mejoren tanto la productividad agrícola como la prestación de servicios ambientales, pasando por (ii) la compensación de los costos de oportunidad derivados de la restricciones impuestas por la ordenación de los

---

(7) El RISEMP (proyecto de gestión ecosistémica con un enfoque regional silvopastoril integrado) se centró de forma específica en rancharos pequeños y medianos y les proporcionó asistencia técnica e incentivos financieros para apoyar la adopción de paquetes silvopastoriles diseñados para mejorar la sostenibilidad del sistema y suministrar servicios ambientales del carbono y la biodiversidad (Pagiola *et al.*, 2004).

recursos naturales, hasta (iii) los pagos supeditados al nivel de la provisión de los servicios ambientales (8) sin dar prioridad a los requisitos a favor de los pobres.

La mayoría de los programas de PSA están financiados por el sector público. Aunque la financiación pública de los programas de PSA no es necesariamente un problema, la gran dependencia de los fondos del sector público suscita alguna preocupación por la viabilidad a largo plazo del apoyo al desarrollo agrícola sostenible. En primer lugar, esto indica que los programas de PSA hasta ahora no han sido capaces de atraer fondos adicionales del sector privado, lo cual constituye uno de los principales argumentos para que los PSA se conviertan en un nuevo instrumento que aumente las inversiones destinadas a la ordenación de los recursos naturales. En segundo lugar, la idea de vincular mejor la oferta y la demanda de servicios ambientales a través de los programas de PSA puede perderse si la financiación del sector público depende de los fondos generales sin contar con mecanismos específicos que asignen parte de las tasas recaudadas por el uso del agua o por los impuestos sobre el combustible. En tercer lugar, los problemas relativos a la falta de sostenibilidad de los fondos públicos a largo plazo constituye una preocupación, al igual que la capacidad general del sector público en los países en desarrollo para apoyar tales programas.

El FMAM señala la falta de incentivos adecuados para involucrar al sector privado en las inversiones iniciales realizadas por los usuarios de las tierras (FMAM, 2007). El Banco Mundial alberga grandes expectativas sobre la capacidad de los PSA de atraer fondos privados adicionales sin depender del gobierno o los donantes y asegurando la eficiencia, ya que los compradores solo contribuirán si los beneficios que obtienen superan sus inversiones (Banco Mundial, 2008). A pesar de la multiplicación de estas iniciativas, pocos programas han sido capaces de asegurar el compromiso de los beneficiarios directos de la prestación de servicios ambientales mejorados (Porrás *et al.*, 2008). La capacidad de los PSA de recaudar fondos adicionales y sostenibles de los usuarios de SA sigue siendo escasa y la mayoría de los proyectos sigue dependiendo de la reasignación de fondos gubernamentales (Porrás *et al.*, 2008, Stanton *et al.*, 2010).

Incluso los programas más veteranos dependen aún en gran medida de la financiación de los donantes para sufragar sus pagos a los pro-

---

(8) Por ejemplo, en la iniciativa Rivercare dirigida por ICRAF en la que los pagos a los proveedores de servicios ambientales están supeditados a la reducción de los sedimentos, entre las sanciones se incluye la posibilidad de revocar la titularidad del contrato, (Suyanto, 2007, Widodo *et al.*, 2006).

veedores de servicios ambientales. Dos de los programas más avanzados de PSA en Costa Rica (desde 1997) y en México (desde 2003) siguen basándose en los préstamos del Banco Mundial para cumplir con los pagos a los proveedores de servicios. En la primera fase del proyecto Ecomercados de Costa Rica (2001-2005) 14 millones USD de los 32 millones totales del préstamo del Banco Mundial fueron asignados para el componente de «contratos de SA programados» (FMAM, 2000). Ecomercados II (2006-2012) asignó la totalidad del préstamo de 30 millones de USD al saldo de los pagos con contratos con los propietarios de las tierras para proporcionar servicios ambientales (componente del proyecto 2D), a pesar de que esta cantidad fue igualada por los fondos nacionales (FMAM, 2005). De igual modo, en el proyecto de apoyo al desarrollo del proyecto nacional mexicano de PSA, el préstamo del Banco Mundial se utilizó para sufragar el pago de los compromisos del Proyecto de Servicios Ambientales 2006-2011 (componente del proyecto VI), alcanzando un total de 149 millones de USD. En este caso la otra mitad también fue financiada con fondos públicos (41 millones de USD) y contribuciones realizadas por los consumidores de agua (33 millones de USD) (FMAM, 2006).

Este análisis señala el dilema de la conveniencia o no de continuar con los PSA para apoyar el desarrollo agrícola sostenible, y de qué manera hacerlo. La experiencia con este instrumento nos muestra que la falta de eficiencia es un gran problema tanto en la propia prestación de los servicios ambientales como en la atracción de financiación complementaria de carácter sostenible. También se ha indicado que los programas de PSA suelen incluir las preocupaciones por reducir la pobreza, lo cual puede disminuir la eficiencia de la prestación de servicios ambientales (Pascual *et al.*, 2010). Al mismo tiempo, aunque no son claros los efectos de los PSA en el fomento de la adopción de sistemas agrícolas sostenibles, es probable que no sean de gran importancia debido a su uso limitado para cambiar los sistemas de producción agrícola. Las sugerencias para mejorar los resultados de los programas de PSA se centran en mejorar la selección de los participantes diferenciando los pagos y las condiciones de los mismos, pero estas sugerencias pretenden mejorar la eficiencia de la provisión de servicios ambientales, y no mejorar la efectividad potencial de los PSA para apoyar el desarrollo agrícola sostenible.

Aunque las anteriores sugerencias se solapan, no coinciden en lo que se refiere al fomento de la adopción de prácticas agrícolas sostenibles por parte de los pequeños agricultores. En este sentido, uno de los obstáculos principales para alcanzar el máximo potencial de los PSA es la necesidad de ampliar los programas con el fin de reducir los altos cos-

tes de negociación y MRV por unidad de servicio y permitir la creación de suficientes servicios ambientales que actúen como «cuentas amortiguadoras» garantizando la flexibilidad necesaria para los participantes. Por otra parte, la tensión entre la adicionalidad y la equidad supone también una barrera. La adicionalidad es necesaria para garantizar la eficiencia ambiental de los servicios ambientales prestados y la equidad constituye una importante preocupación cuando solo se conceden pagos a quienes realizan prácticas de gestión no sostenibles, excluyendo a los que ya han adoptado prácticas sostenibles.

La combinación de estos factores indica que predisponer los PSA para que apoyen el desarrollo agrícola sostenible requiere el establecimiento de fuertes vínculos con las iniciativas de desarrollo agrícola y la financiación del sector público, al menos en las fases iniciales. Sin embargo, sí que sería posible asegurarse la participación y financiación del sector público en estos programas, si la participación se plantease como un proceso de preparación, es decir como un proceso necesario para crear las condiciones que faciliten la participación privada, análogo al de «REDD readiness». Este tipo de enfoque puede ser muy efectivo cuando el proceso de preparación conlleva en gran medida el mismo fortalecimiento institucional necesario para el desarrollo agrícola sostenible, como por ejemplo la clarificación de los derechos de propiedad, la mejora de los servicios de extensión, la facilitación de las redes de la comunidad y la organización de los agricultores para la gestión colectiva de los recursos o la comercialización.

La experiencia de REDD nos está enseñando mucho sobre el proceso de preparación, el cual incluye la difícil tarea de crear los entornos técnicos e institucionales necesarios para los programas de pagos a favor de la reducción de emisiones relacionadas con la deforestación y la degradación, siendo el proceso tan importante como los resultados. En particular, el proceso de preparación para reducir los costos y aumentar la capacidad de ampliación y reproducción de los programas, la estimulación del desarrollo de un entorno normativo general favorable, la garantía de la equidad y los numerosos beneficios y la creación de las condiciones para el desarrollo de determinados proyectos con apoyo del sector público, son beneficios esenciales que pueden obtenerse aplicando un estrategia de este tipo.

#### **4. CÓMO APROVECHAR EL POTENCIAL DE LOS PSA PARA LA ADRS: PREPARAR Y ASEGURAR LA PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PRIVADO**

Nuestro análisis indica tres importantes áreas en las que la inversión del sector público podría mejorar la capacidad de los programas de

PSA para apoyar el desarrollo agrícola disponible: 1) reducir los costos de transacción y facilitar la reproducción, 2) crear un entorno normativo favorable y 3) garantizar la equidad y el aprovechamiento de múltiples beneficios. El siguiente apartado proporciona más análisis del papel de los sectores público y privado para la consecución de estos objetivos. Es importante señalar que la capacidad y conveniencia de alcanzar un enfoque público-privado conjunto de los programas de PSA a favor del desarrollo agrícola sostenible variará considerablemente dependiendo de circunstancias específicas. Aspectos importantes a considerar son los costos y beneficios de la prestación de servicios ambientales en los sistemas de producción agrícola, el desarrollo y el entorno institucional general del país, la demanda potencial de servicios ambientales y el grado de dependencia de la prestación de servicios a un determinado lugar (como los beneficios de las cuencas hidrográficas o la conservación de la biodiversidad), en contraposición con otros con una base de prestación más amplia como la fijación del carbono o la reducción de las emisiones.

#### 4.1. Reducción de los costos de transacción y fomento de la reproducción

Las iniciativas públicas para proporcionar un marco específico para la inversión del sector privado en los programas de PSA pueden contribuir a reducir los costes iniciales del proyecto, eliminar uno de los principales obstáculos para su reproducción a mayor escala (FMAM, 2009; Wunder *et al.*, 2008) y disminuir los riesgos del sector privado valiéndose de la experiencia y el fortalecimiento institucional alcanzado durante las primeras fases (Stanton *et al.*, 2010). Éstas podrían reducir los costes de diseño y aplicación de futuros proyectos de PSA mediante el desarrollo de metodologías, datos y experiencias, evitando así la duplicación de las inversiones en tareas técnicas, de investigación y de gestión (Porrás *et al.*, 2006), y utilizando los canales gubernamentales existentes para la agrupación e inversión en materia de capacitación. Los gobiernos pueden hacer llegar la asistencia técnica para la tecnologías de ordenación del territorio a zonas específicas, desarrollar normativas para la contratación e invertir en la capacitación de las comunidades de modo que éstas alcancen un mejor entendimiento de su propia provisión y uso de servicios ambientales, contribuyan a la elaboración de los programas y negocien los pagos y los contratos. Un ejemplo de este tipo de proceso de preparación procede de Kenya, dónde dos proyectos de PSA financiados por el Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola (FIDA), el Programa de Pagos por Servicios Ambientales a favor de los Pobres en África (Programme Pro-poor Rewards for Environ-

mental Services in Africa, PRESA, en inglés) y el Programa de Créditos de Agua Verde (Green Water Credits programme, GWC, en inglés) han establecido una base científica para la inversión en la ordenación de cuencas hidrográficas usando las técnicas agroforestales y de gestión de agua verde, facilitando el diálogo sobre políticas para una mejor gestión del agua y de las tierras y una mayor participación de los usuarios del agua en la gestión de las cuencas hidrográficas. En la actualidad la estrategia para incorporar su trabajo en las políticas gubernamentales y conseguir que se reproduzcan se centra en el desarrollo de un paquete técnico realizado conjuntamente con el Instituto Kenyano de Investigación Agrícola (Kenyan Agriculture Research Institute, KARI, en inglés), como anexo del manual que la Autoridad Gestora de los Recursos Hídricos (Water Resources Management Agency, WRMA, en inglés) utiliza para ayudar a las asociaciones de usuarios de estos recursos a desarrollar sus planes de ordenación de subcuencas hidrográficas. Hasta ahora el paquete incluye solo asesoramiento técnico sobre las diferentes opciones para la gestión de las franjas ribereñas de los principales canales fluviales y no involucra a los campesinos de las parte superiores de las subcuencas.

Los costos de MRV podrían reducirse con el uso de estructuras gubernamentales que unifiquen la información de los proveedores partiendo de los proyectos de ordenación del territorio y los recursos que estén recopilando la información necesaria (Lipper *et al.*, 2010). Las economías de escala alcanzables pueden justificar la inversión en protocolos basados en actividades que faciliten la reproducción de los programas para la mejora de cuencas hidrográficas, de mitigación del cambio climático o conservación de la biodiversidad. Por ejemplo, la Bolsa del Clima de Chicago está realizando transacciones con carbono proveniente de la labranza de conservación, de plantación y gestión de pastizales, empleando una metodología simplificada que asigna beneficios de carbono según los tipos de suelo y las amplias opciones de gestión de la tierra. La cantidad de beneficios de carbono producidos se calcula usando protocolos basados en la investigación realizada por el departamento de agricultura de EE.UU. (USDA) (9). De igual modo, el sistema de contrapartida de Alberta en Canadá ha construido sus protocolos según el consenso alcanzado por destacados científicos (de institutos de investigación y del gobierno) y al principio con el apoyo y la aprobación del gobierno de Alberta. Ambos proyectos permiten la agrupación de créditos

---

(9) [http://www.chicagoclimatex.com/docs/offsets/CCX\\_Soil\\_Carbon\\_Offsets.pdf](http://www.chicagoclimatex.com/docs/offsets/CCX_Soil_Carbon_Offsets.pdf) (en inglés)

del carbono provenientes de grandes extensiones dentro de las regiones seleccionadas. Sin embargo, ambos se basan en un conjunto existente de investigaciones y datos relacionados con la agroecología y los sistemas de producción de la zona y por lo tanto inspiran una mayor confianza en la prestación de los servicios ambientales mediante el uso de tales protocolos. Por su parte, la mayoría de los países en desarrollo carecen de datos e investigaciones relacionadas con la producción agrícola y los resultados ambientales, lo cual supone uno de los principales impedimentos para el establecimiento de protocolos de monitoreo de costo relativamente bajo. El sector público, incluida la investigación agrícola nacional y los servicios de extensión, podría desempeñar un papel importante para paliar esta deficiencia, aunque dados los limitados recursos públicos de los países en desarrollo para realizar estas actividades, sería importante dar prioridad al trabajo basado en los beneficios potenciales de los servicios ambientales de distintos sistemas agrícolas y agroecologías. La vinculación con iniciativas de investigación internacionales como las actividades apoyadas por los programas del FMAM o del Grupo Consultivo sobre Investigaciones Agrícolas Internacionales (CGIAR) podría constituir otro método para afrontar esta deficiencia.

Por último, facilitar el «aprendizaje práctico» fomentando el desarrollo de proyectos concretos también puede estimular la inversión local en procesos participativos y soluciones negociadas (Wunder, S. y Santiago, C., 2010). Asimismo, la aplicación de las enseñanzas extraídas de este tipo de experiencias en modelos de reproducción a mayor escala puede convertirse en un importante aliado para reducir los costos de transacción.

## 4.2. Fomento del desarrollo de un entorno normativo favorable

Los programas de PSA no pueden alcanzar su potencial de apoyar al desarrollo agrícola sostenible sin un entorno normativo público favorable. Afortunadamente existe un alto grado de solapamiento entre las políticas que apoyan la agricultura y el desarrollo rural sostenibles y las que permiten la creación de los PSA. Por ejemplo, es necesario clarificar los derechos formales e informales sobre bienes como la tierra y el agua que prestan los servicios ambientales, de modo que se puedan proporcionar los incentivos que aseguren las inversiones necesarias. Stanton *et al.* (2010) señalan que la regulación puede convertirse en un importante motor para el desarrollo de los mercados, la fijación de precios y el uso de programas de pagos gubernamentales ya existentes para el desarrollo y la evalua-

ción de los resultados de la conversión de las tierras. Estos autores citan como ejemplos la Ley Agraria de EE.UU. (US Farm Bill) y los programas de subvenciones de China. Otro elemento fundamental para un entorno normativo favorable es evitar incentivos perjudiciales como los subsidios de fertilizantes y plaguicidas que fomentan el uso desmesurado de los mismos (CDB, 2010).

Igualmente, la combinación de instituciones, incluidas las ONG y organizaciones públicas y privadas, también permite un refuerzo mutuo que favorece «la resiliencia y los controles del sistema que en última instancia pueden hacer los programas más efectivos y sostenibles» (Berkes, 2007 citado en Clements, 2010). En algunos casos puede incluso llenar el vacío institucional dejado por la presencia limitada del gobierno en una región y demostrar la capacidad de los PSA de complementar las deficiencias de los sistemas de aplicación existentes (Sommerville, 2009). Además, las asociaciones pueden estimular y complementar la recopilación de datos básicos de carácter social y medioambiental que normalmente no aparecen en las estadísticas nacionales, tales como la carga de sedimentos o los costos de tratamiento del agua en contraposición con los efectos para la salud. Los programas de PSA podrían aumentar la efectividad de las políticas y la legislación públicas de ordenación del territorio contribuyendo a sufragar los costos de oportunidad derivados de su cumplimiento. Aunque pueda parecer que esta noción sea incompatible con el requisito de adicionalidad, los requisitos normativos que se solapan pueden convertirse en una carga aplastante para los propietarios de las tierras y los PSA pueden ayudar a soportar. En el término municipal de Extrema, Brasil, varias leyes ambientales se solapan y afectan a terrenos de sustancial tamaño, lo cual, sin una asistencia técnica específica, equivaldría a la desmantelación de explotaciones agrícolas enteras. Con la contribución financiera de los usuarios finales de estas zonas de protección ambiental (en la actualidad financiadas por donantes pero en el futuro serán sufragadas por los usuarios de agua de la ciudad de São Paulo), los usuarios de las tierras han recibido asistencia técnica para adaptar sus explotaciones a los requisitos normativos con una pérdida mínima de tierras, y han sido compensados por la pérdida residual de terrenos de pasto (Revista Saneas, 2008).

#### **4.3. Creación de programas equitativos con beneficios múltiples sin comprometer la adicionalidad**

Con el fin de asegurar la equidad sin perjudicar la provisión de servicios ambientales y de gestionar el riesgo de fugas, se podría diseñar un

proceso de preparación de PSA con apoyo público permitiendo la involucración de un mayor grupo de participantes en el proyecto, aunque por distintas razones. Una opción es el establecimiento de una serie de niveles y formas de pago según las cuales ciertos pagos se realizan por razones sociales y cuentan con una contingencia menor, mientras otros pagos más sustanciosos están sujetos a requisitos más estrictos. La experiencia con los incipientes proyectos de PSA en Asia y África (10) ha demostrado que para asegurar la existencia a largo plazo de los PSA es fundamental insistir en la creación de un sentido de igualdad en las comunidades en las que se realizan estas iniciativas. Pagar solo a los agricultores de las zonas con prioridad ambiental excluyendo al resto puede poner en peligro la viabilidad de los proyectos. Un proceso progresivo de solapamiento de pagos privados en proyectos agrícolas con financiación pública es una posible solución para acallar las preocupaciones por la equidad y la eficiencia.

Al mismo tiempo, en muchos casos, las iniciativas de desarrollo agrícola (incluyendo los proyectos destinados a apoyar la gestión comunitaria de los recursos naturales) conlleva la recopilación de información básica, consultas a la comunidad, creación de redes y acciones colectivas, así como la prestación de servicios u otros tipos de compensaciones para los miembros de la comunidad que adopten prácticas de agricultura sostenible que generen beneficios privados y externalidades ambientales positivas. En la actualidad, se ha conseguido desarrollar poco el potencial de los componentes de los PSA en estos proyectos aunque, como se mencionó anteriormente, los organismos de financiación han expresado un interés considerable en conseguir este objetivo. La inclusión de forma explícita del futuro desarrollo potencial de un componente de los PSA financiado con capital privado en las fases iniciales de la aplicación del proyecto público podría reducir los costes relacionados con el desarrollo de los PSA inscribiéndolos directamente en el diseño del proyecto en curso y en las actividades de implementación. Además, también abordaría la cuestión de la equidad proporcionando algunas actividades para coordinar con los objetivos de reducción de la pobreza, las cuales se solaparían con actividades adicionales basadas en los criterios de eficiencia ambiental. Si procede, una mayor recaudación de fondos permitiría a los proyectos operar a mayor escala y superar los posibles efectos del umbral biofísico (11) y dejar espacio para

---

(10) *En las redes de RUPES y PRESA:* <http://rupes.worldagroforestry.org/news/detail.327>

(11) *Por ejemplo, en el caso de los PSA para beneficios hidrológicos, incluir una porción suficiente de la subcuenca en el esquema es fundamental para provocar un cambio hidrológico perceptible y, lo que es más importante, abordar las cuestiones dentro del mismo sistema hidrológico que de otro modo socavarían las intervenciones específicas.*

que el sector privado se centre en las áreas prioritarias con normas de participación (aunque ésta sea voluntaria) más estrictas y una mayor contingencia de pago.

Una de las principales recomendaciones para mejorar la eficiencia ambiental de los instrumentos de los PSA consiste en integrar la diferenciación espacial en los mecanismos de selección para permitir la mayor prestación de servicios ambientales, el mayor riesgo de pérdida/adicionalidad de los mismos y menores costos de adopción de las prácticas correspondientes (Wünscher *et al.*, 2008). Este tipo de plan de selección podría aplicarse a un plan ya existente con financiación pública complementado con la participación del sector público. Éste es el caso del programa nacional de PSA de Costa Rica en el que las empresas hidrológicas contribuyen al plan nacional a cambio de la asignación de contratos de PSA a los agricultores en sus áreas de actividad (12). En el proyecto nacional de Sudáfrica Trabajando para el Agua (Working for Water programme, en inglés), algunas autoridades locales han asignado cantidades adicionales a las tarifas recibidas por el uso y protección del agua, con la intención específica de apoyar los esfuerzos del programa destinados a la eliminación de plantas invasivas de sus subcuencas hidrográficas (13). No obstante, incluso en el marco de este tipo de acuerdos pueden surgir problemas para avanzar en pos de un plan de selección más eficiente para los PSA. Blackman y Woodward (2010) ponen en cuestión hasta qué punto ha contribuido el sector público en el plan de PSA de Costa Rica para el aumento de la eficiencia, ya que se evidenció que las relaciones dentro de la comunidad fueron una motivación fundamental para la participación, tanto como la propia prestación de servicios ambientales.

En estos casos una eventual financiación adicional por parte del sector privado puede favorecer la aportación de fondos gubernamentales para la inversión en otras iniciativas públicas de desarrollo rural. Por ejemplo, en una reciente evaluación de la FAO sobre la viabilidad de los PSA en Bután (FAO, 2010b) se expone que el apoyo del gobierno a la protección de los bosques y a la reforestación supone un tercio del presupuesto asignado al Ministerio de Agricultura entre 2008 y 2013, o alrededor de mil millones de BTN (unos 22 millones de USD). La actividad de gestión específica de cuencas hidrográficas se centra en la plantación y asigna la mitad de sus fondos a este menester (GNHC, 2009). Si una mayor parte de la res-

---

(12) Página web de FONAFIFO, Convenios locales, [http://www.fonafifo.com/paginas\\_espanol/invierta\\_bosques/e\\_ib\\_convenios.htm](http://www.fonafifo.com/paginas_espanol/invierta_bosques/e_ib_convenios.htm)

(13) [http://www.watershedmarkets.org/casestudies/South\\_Africa\\_Working\\_for\\_water.html](http://www.watershedmarkets.org/casestudies/South_Africa_Working_for_water.html)

ponsabilidad de inversión se traslada a las empresas que se benefician directamente de la protección forestal, como el sector hidroeléctrico, se podría contar con fondos públicos adicionales para actividades que mejoren de forma más directa los medios de vida rurales. Actividades como la diversificación de los cultivos, la mejora del ganado y la gestión sostenible de la tierra capaces de frenar la degradación del suelo, mejorar la productividad agrícola, la seguridad alimentaria y la nutrición, y aumentar la resiliencia al cambio climático, sectores en los que las inversiones son aún limitadas. La recaudación de más fondos permitirá también que los programas gubernamentales ya existentes inviertan en más actividades complementarias como la elaboración de alternativas fuera de las explotaciones agrícolas que reduzcan la presión ejercida sobre los recursos (Wilkes *et al.*, 2010), mejorando los servicios de extensión para una mejor gestión de los recursos naturales y ampliando el acceso al crédito, cuya carencia impide a los agricultores la adopción de forma privada de prácticas rentables. Todas estas actividades mencionadas refuerzan la provisión de servicios ambientales.

## 5. CONCLUSIONES

Los PSA son solo uno de los muchos y diversos instrumentos que pueden tanto complementar como favorecer un entorno normativo propicio para la agricultura y el desarrollo rural sostenibles pero no pueden reemplazarlo. En la actualidad el papel de los programas de PSA a favor de la adopción de sistemas de producción agrícola sostenible es bastante limitado. En el presente artículo afirmamos que la participación del sector público será necesaria para establecer este vínculo a través de la creación de un entorno normativo e institucional que facilite unos costos de transacción bajos y la capacidad de reproducción, además de las condiciones favorables para las inversiones. Señalamos que hay un considerable solapamiento entre las políticas e instituciones necesarias para la agricultura y el desarrollo rural sostenibles y aquellas que establecen las condiciones básicas de los PSA. La introducción de un proceso de «readiness» en las actividades actuales de desarrollo agrícola con el fin de captar el potencial futuro de acceder a los fondos del sector privado para financiar las externalidades ambientales positivas podría no solo abrir la puerta a futuros planes de financiación adicional, sino que también podría estimular el desarrollo de un marco normativo e institucional más amplio en apoyo del desarrollo agrícola sostenible. Abordar las cuestiones principales que hasta ahora han limitado la participación del sector privado en los programas de PSA será fundamental. Una com-

presión profunda de las interacciones entre agricultura y medio ambiente y la selección de los principales sistemas de producción y las ubicaciones para las intervenciones ayudarán a crear buenos modelos de negocio en los que invertir. Además, la elaboración de protocolos de MRV de bajo costo que puedan reproducirse y su complementación con el apoyo del sector público para superar las cuestiones de la flexibilidad, equidad e imparcialidad podrían generar beneficios tanto al sector público como al privado. Lógicamente, la naturaleza y el alcance de un proceso «de preparación» adecuado variará dependiendo del país y su ubicación, de su capacidad y de los costos de la prestación de servicios ambientales a partir de sistemas de producción agrícola. No obstante, queda claro que la participación de las instituciones agrícolas del sector público es fundamental en este proceso.

Por otra parte, un proceso de preparación relativamente amplio puede estar justificado en los casos en los que exista el potencial de generar un valor significativo a partir de una prestación de servicios ambientales asociados a la adopción de prácticas agrícolas sostenibles. Esto incluirá no solo el establecimiento de un entorno normativo y regulador adecuado sino también el desarrollo de la información y las instituciones para establecer las bases de referencia y generar las economías de escala para reducir el diseño del proyecto, los costos de negociación y de MRV, además de sufragar los costos de inversión en beneficios conjuntos y permitir una selección ambiental mayor. Incluso en los casos en los que la posibilidad de reproducir los programas de PSA sea limitada, un proceso de preparación organizado de forma local y vinculado con las políticas a nivel nacional y los desarrollos institucionales podría ser un modo efectivo de atraer el apoyo del sector privado cuando proceda. En cualquier caso, la intervención de potenciales compradores del sector privado en el proceso de preparación será importante a la hora de asegurar su participación posterior. Como también concluye Engel *et al* (2008), en lugar de ver los PSA como financiados únicamente de forma privada o pública, la cuestión más pertinente es encontrar la mejor combinación de estas dos financiaciones, las cuales se refuerzan mutuamente, en un doble enfoque.

Con la adopción del enfoque de preparación en los programas de PSA se evita que la novedad intrínseca del paradigma de los PSA quede totalmente diluida en las políticas públicas habituales de ordenación de los recursos naturales, como señalan Muradian *et al.* (2010: 1205) cuando afirman que «los PSA, al menos en los países en desarrollo, deberían considerarse explícitamente como parte de una

cartera de programas y proyectos de desarrollo rural, y no como un instrumento económico usado exclusivamente para garantizar la protección ambiental del modo más eficiente» y realmente favorecer «los marcos institucionales a nivel local y regional que pueden hacer frente a la complejidad y diversidad e integrar los PSA dentro de los regímenes existentes de desarrollo rural y otros instrumentos normativos para la protección del medio ambiente». Si se pretende que estos programas puedan atraer fondos privados y diferenciarse de las meras intervenciones públicas, sus requisitos de eficiencia y efectividad deberán ser más estrictos y se evitará disolverlos en las iniciativas ordinarias y de breve duración financiadas con fondos públicos.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALI, M. y BYERLEE, D. (2000): «Productivity growth y resource degradation in Pakistan's Punjab: a decomposition analysis». *Documento básico de investigación sobre políticas*, N° 2480. Banco Mundial, Washington, DC.
- ALIX-GARCIA, J.; DE JANVRY, A. y SADOULET, E. (2008): «The role of deforestation risk y calibrated compensation in designing payments for environmental services». *Environment y Development Economics*, 13 (03): 375-394
- ALTIERI, M. (2001). Applying agroecology to enhance the productivity of peasant farming systems in Latin America». *Paper to conference on Reducing Poverty through Sustainable Agriculture*. Universidad de Essex, Londres.
- BERKES, F. (2007): «Community-based conservation in a globalized world». *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 104, 15.188-15.193.
- BLACKMAN, A. y WOODWARD, R. T. (2010): User Financing in a National Payments for Environmental Services Program: Costa Rican Hydropower RFF DP 09-04-REV Resources for the Future. Washington DC.
- BRANCA, G.; LIPPER, L.; NEVES, B.; LOPA, D. y MWANYOKA, I. (2009): «New Tools for Old Problems: Can payments for watershed services support sustainable agricultural development in Africa?». *Documento de trabajo de ESA*, N° 09-10. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO, Roma.
- BRUINSMA, J. (2009): «La perspectiva de recursos hasta 2050. ¿En qué medida es necesario incrementar los rendimientos de la tierra, el uso del agua y las cosechas en 2050?», en la reunión de expertos sobre «Cómo alimentar al mundo en 2050»: FAO, Roma  
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/012/ak971e/ak971e00.pdf> (en inglés)
- Câmara dos Deputados do Brasil (2010): Projeto de Lei e Outras Proposições. Proposição: PL-5487/2009. Consultado en línea el 13 de julio de 2010. [http://www.camara.gov.br/sileg/Prop\\_Detalhe.asp?id=439941](http://www.camara.gov.br/sileg/Prop_Detalhe.asp?id=439941)
- CDB (2010): *Informe sobre las actas del taller internacional sobre mecanismos financieros innovadores*. Primer encuentro en Bonn, 27-29 de enero de 2010. Convenio sobre la Diversidad Biológica UNEP/CBD/WS-IFM/1/4 <http://www.cbd.int/doc/meetings/fin/wsifm-01/draft/wsifm-01-04-en.pdf>

- CLEMENTS, T.; JOHN, A.; NIELSEN, K.; AN, D.; TAN, S. y MILNER-GULLAND, E. J. (2010): «Payments for biodiversity conservation in the context of weak institutions: Comparison of three programs from Cambodia». *Ecological Economics*, Volumen 69, 6, 01 Abril 2010: 1283-1291.
- CNUCLD MM (2008): Integrated Financing Strategies for Sustainable Land Management. Mecanismo Mundial (MM) de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNUCLD), Roma. [http://www.globalmechanism.org/dynamic/documents/document\\_file/ifs\\_eweb.pdf](http://www.globalmechanism.org/dynamic/documents/document_file/ifs_eweb.pdf) (en inglés)
- CNUCLD (2005): Convention to Combat Desertification Report of the Managing Director of the Global Mechanism of the UNCCD to the Seventh Session of the Conference of the Parties Nairobi, 17-28 de octubre de 2005 [http://www.global-mechanism.org/dynamic/documents/document\\_file/cop7reportpub.pdf](http://www.global-mechanism.org/dynamic/documents/document_file/cop7reportpub.pdf)
- CMNUCC (2009): Apéndice II: Nacionally appropriate mitigation actions of developing country Parties. Letter including nationally appropriate mitigation actions, disponible en línea en [http://unfccc.int/files/meetings/application/pdf/brazilcphaccord\\_app2.pdf](http://unfccc.int/files/meetings/application/pdf/brazilcphaccord_app2.pdf)
- DE JANVRY, A. y SADOULET, E. (2010): «Agricultural Growth and Poverty Reduction: Additional Evidence». *World Bank Research Observer Volumen*, 25 (1) 1-20.
- EDWARDS, S. (2000): *A Project on Sustainable Development Through Ecological Land Management by some Rural Communities in Tigray*. Tigray, Institute for Sustainable Development.
- ENGEL, S.; PAGIOLA, P. y WUNDER, S. (2008): «Designing payments for environmental services in theory and practice: An overview of the issues». *Ecological Economics*, Vol. 65 (4), 1 de mayo de 2008: 663-674.
- Evaluación de ecosistemas del Milenio (2005): *Ecosystems and human well-being: synthesis*. Washington, DC, Island Press.
- FAO (2002a): Iniciativa para la agricultura y desarrollo rural sostenibles (ADRS). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) <http://www.fao.org/sard/en/sard/2070/2088/index.html>
- (2002b) Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030: Informe resumido, Roma. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/004/y3557S/y3557s00.pdf>
- (2006): La larga sombra del ganado problemas ambientales y opciones, por H. Steinfeld, P. Gerber, T. Wassenaar, V. Castel, M. Rosales y C. de Haan. Iniciativa para Ganadería, Medio Ambiente y Desarrollo. Roma.
- (2007a): El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2007. Parte I: Pagos a los agricultores por servicios ambientales. Roma. <http://www.fao.org/docrep/011/a0701s/a0701s00.htm>
- (2007b): La agricultura y la escasez de agua: enfoque programático de la eficiencia en el uso del agua y la productividad agrícola. 20º período de sesiones, Comité de Agricultura, COAG/2007/7. Roma
- (2008a): Desafíos respecto de la ordenación sostenible de la tierra para la seguridad alimentaria en África, 25.ª Conferencia regional para África. Nairobi, Kenya, 16-20 de junio de 2008. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/012/k1820e.pdf>

- (2008b): *Investing in Sustainable Agricultural Intensification. The Role of Conservation Agriculture. A Framework for Action*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma.  
[http://www.fao.org/ag/ca/doc/proposed\\_framework.pdf](http://www.fao.org/ag/ca/doc/proposed_framework.pdf)
  - (2009a): *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo*, Roma.  
<http://www.fao.org/docrep/012/i0876s/i0876s00.htm>
  - (2009b): *Food Security and Agricultural Mitigation in Developing Countries: Options for Capturing Synergies*. Roma.  
<http://www.fao.org/docrep/012/i1318e/i1318e00.pdf>
  - (2009c): *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2009: la ganadería, a examen*. Roma.  
<http://www.fao.org/docrep/012/i0680s/i0680s00.htm>
  - (2009d): Declaración de la Cumbre Mundial sobre la seguridad alimentaria. Cumbre Mundial sobre la Seguridad Alimentaria 16-28 de noviembre de 2009, Roma. [Ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/018/K6050E.pdf](ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/018/K6050E.pdf)
  - (2010): Comité de Agricultura. 22ª Sesión, Roma, 16-19 de junio de 2010: Soil for food security and climate change adaptation and mitigation. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma.  
<http://www.fao.org/docrep/meeting/018/K8112E.pdf>
  - (2011): *PES Feasibility Assessment: methodology and application in Bhutan*. Documento de debate de NR, Roma. Próximamente.
- FISCHER, G.; SHAH M. y VAN VELTHUIZEN, H. (2002): «Climate Change and Agricultural Vulnerability», contribución a la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, Johannesburg, Instituto Internacional para el Análisis de Sistemas Aplicados (IAASA).
- FERRARO, P. J. y PATTANAYAK, S. K. (2006): «Money for nothing? A call for empirical evaluation of biodiversity conservation investments». *PLoS Biol.*, 4: 482-488.
- FOLLETT, R. F.; KIMBLE J. M. y LAL R.: The potential of U.S. grazing lands to sequester soil carbon, in *The Potential of US Grazing Lands to Sequester Carbon and Mitigate the Greenhouse Effect*, R. F. Follett, Kimble J. M., Lal R., Editor. 2001, Lewis Publishers: Boca Raton, Florida: 401-430.
- FMAM (2005): Proyecto de Incorporación de Instrumentos de Mercado para la Gestión Ambiental. Resumen de orientación del proyecto. Presentación al Consejo del FMAM. Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM). Washington, DC.  
<http://www.gefonline.org/ProjectDocs/Biodiversity/Costa%20Rica%20-%20Mainstreaming%20Market-based%20Instruments%20for%20Environmental%20Management/02-09-06%20Project%20Executive%20Summary%20WP%20resubmission2.pdf>
- (2006): Environmental Services Project, Resumen de orientación. Datos básicos del proyecto del FMAM. Presentación al Consejo del FMAM. Consultado en:

- [http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2006/05/30/000012009\\_20060530143859/Rendered/PDF/36331.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2006/05/30/000012009_20060530143859/Rendered/PDF/36331.pdf)
- (2000): Proyecto Ecomercados, Documento de inicio de proyecto. Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM). Washington, DC. [http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2000/06/10/000094946\\_00052605361222/Rendered/PDF/multi\\_page.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2000/06/10/000094946_00052605361222/Rendered/PDF/multi_page.pdf) (en inglés)
- (2007): Programa del FMAM de inversión estratégica para la gestión sostenible de la tierra en el África al sur del Sáhara. Datos básicos del programa. [http://207.190.239.143/uploadedFiles/Documents/Council\\_Documents\\_\(PDF\\_DOC\)/GEF\\_31/SIP\\_Project\\_Document\\_051407.pdf](http://207.190.239.143/uploadedFiles/Documents/Council_Documents_(PDF_DOC)/GEF_31/SIP_Project_Document_051407.pdf) (en inglés)
- (2009): Payments for Environmental Services and the Global Environment Facility. A Scientific and Technical Advisory Panel (2009). Documento de las directrices. GEF/C.35/ Inf.12 Consejo del FMAM, 22-24 de junio de 2009.
- GILLER, K.; WITTER, E.; CORBEELS, M. y TITTONELL, P. (2009): «Conservation agriculture and smallholder farming in Africa: The heretics' view». *Field Crops Research*, 114: 23-34.
- GNHC (2009): Décimo plan quinquenal 2008-2013, Documento principal. Vol. I, Comisión de la Felicidad Nacional Bruta, Real Gobierno de Bután.
- GODFRAY, H. C. J.; BEDDINGTON, J. R.; CRUTE, I. R.; HADDAD, L.; LAWRENCE, D.; MUIR, J. F.; PRETTY, J.; ROBINSON, S.; THOMAS, S.M. y TOULMIN, C. (2010): Food Security: The Challenge of Feeding 9 Billion People Science (Washington). Vol. 327, N° 5967: 812-818. 12 de febrero de 2010 <http://www.sciencemag.org/content/327/5967/812.full>
- GONG, Y.; BULL, G. y BAYLIS, K. (2010): «Participation in the world's first clean development mechanism forest project: The role of property rights, social capital y contractual rules». *Ecological Economics*, vol. 69 (6), 1 de abril de 2010: 1292-1302.
- GOVERNO DO ESTADO DE SAO PAULO (2010): Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEMC Ley N° 13.798, del 9 de noviembre de 2009 de São Paulo. Consultado en línea el 13 de julio de 2010. <http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/820042/lei-13798-09-sao-paulo-sp>
- GRAFF-ZIVIN, J. y LIPPER, L. (2008): «Poverty, risk, and the supply of soil carbon sequestration,» *Environment and Development Economics*, Cambridge University Press, vol. 13(03): 353-373, junio.
- HINE, R. y PRETTY, J. (2008): *Organic agriculture and food security in Africa*. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) y United Nations Environment Programme (UNEP): Ginebra y Nueva York. [http://www.unepunctad.org/cbtf/publications/UNCTAD\\_DITC\\_TED\\_2007\\_15.pdf](http://www.unepunctad.org/cbtf/publications/UNCTAD_DITC_TED_2007_15.pdf)

- HUNINK, J. E.; IMMERZEEL, W. W.; DROOGERS, P. y KAUFMANN, S. (2010): Green Water Credits for the Upper Tana Basin, Kenya. Phase II - Pilot Operations: Biophysical assessment using SWAT. Informe 10 de Green Water Credits / Informe del ISRIC 2010/04, ISRIC Información Mundial del Suelo, Wageningen.
- IIMAD (2010): The interface between forests, agriculture y climate change: understanding the implications for REDD. Página web del IIMAD, consultada el 20/09/2010. <http://www.iied.org/sustainable-markets/key-issues/environmental-economics/interface-between-forests-agriculture-and-climate-change>
- IPCC, Agriculture, in Climate Change (2007): Mitigation. 2007, Grupo de trabajo III Contribución a la 4º Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Cambridge University Press.
- KAUMBUTHO, P. y KIENZLE, J. (2008): *Conservation Agriculture as Practiced in Kenya: Two case studies*. FAO.
- LIPPER, L.; DUTILLY-DIANE, L. y MCCARTHY, N. (2010): «Supplying Carbon Sequestration From West African Rangelands: Opportunities and Barriers». *Rangeland Ecology & Management*: enero de 2010, vol. 63 (1): 155-166.
- LOPA, D. y ELLIS-JONES, M. (2007): Equitable Payments for Watershed Services- feasibility study methodology «A Business Case Approach». Elaborado para el taller de creación de capacidad sobre el papel de los Pagos por Servicios Ambientales (PSA), febrero de 2008. Dar es Salaam: CARE International Tanzania y WWF Tanzania. Disponible en línea en: <http://www.fao.org/es/esa/pesal/pesmaterials1.html>
- MOLDEN, D. (ed.) (2007): *Water for Food, Water for Life: A comprehensive assessment of water management in agriculture*. Londres, Earthscan and Colombo, Instituto Internacional para el Manejo del Agua International Water Management Institute (IWMI).
- MUÑOZ-PIÑA, C.; GUEVARA, A.; TORRES, J. M. y BRAÑA, J. (2008): «Paying for the hydrological services of Mexico's forests: analysis, negotiations and results». *Ecological Economics*, 65: 726-737.
- MURADIAN, R.; CORBERA, E.; PASCUAL, U.; KOSOY, N. y HAY, P. H. (2010): «Reconciling theory and practice: An alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services». *Ecological Economics*, vol. 69, 6, 01 de abril de 2010: 1202-1208.
- NOORDWIJK, M. y BERIA, L. (2010): CES/COS/CIS paradigms for compensation and rewards to enhance environmental services. *Documento de trabajo*, nº 100. Centro Mundial de Agrosilvicultura. Bogor, Indonesia. <http://www.worldagroforestry.org/sea/Publications/files/workingpaper/WP0129-10.PDF>
- OCDE (2010): Working group on economic aspects of biodiversity (WGEAB). OECD expert workshop on enhancing the cost-effectiveness of payment for ecosystem services (PES) Acta resumida del 25 de marzo de 2010. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE, París. <http://www.oecd.org/dataoecd/4/30/45137415.pdf>

- PAGIOLA, S.; AGOSTINI, P.; GOBBI, J.; DE HAAN, C.; IBRAHIM, M.; MURGUEITIO, E.; RAMÍREZ, E.; ROSALES, M. y RUIZ, J. P. (2004): «Paying for biodiversity conservation services in agricultural landscapes». *Documento del Departamento Ambiental*, 96. Series de Economía Ambiental. Washington, DC, Banco Mundial.
- PAGIOLA, S.; ARCENAS, A. y PLATAIS, G. (2005): «Can payments for environmental services help reduce poverty? An exploration of the issues and the evidence to date from Latin America». *World Development*, 33(2): 237-253.
- PARROTT, N. y MARSDEN, T. (2002): *The real Green Revolution: Organic and agro-ecological farming in the South*. Greenpeace Environment Trust: Londres.
- PASCUAL, U.; MURADIAN, R.; RODRÍGUEZ, L. C. y DURAIAPPAH, A. (2010): Exploring the links between equity and efficiency in payments for environmental services: A conceptual approach. *Ecological Economics*, vol. 69 (6): 1237-1244.
- PASOLAC (1999): *Guía técnica de conservación de suelos y agua*. Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central-PASOLAC.
- PATTANAYAK, S. K.; WUNDER, S. y FERRARO, P. J. (2010): «Symposium: Environmental Quality and Economic Development Show Me the Money: Do Payments Supply Environmental Services in Developing Countries?». *Review of Environmental Economics and Policy*, vol. 4, 2: 254-274.
- PERROT-MAITRE, D. (2006): *The Vittel Payments for Ecosystem Services: A «Perfect» PES case?* Londres, Reino Unido: Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo.
- PORRAS, I.; NEVES, B. y MIRANDA, M. (2006): *Developing markets for watershed protection services y improved livelihoods*. Technical trip report: Active Learning from Costa Rica's PES 5-12 de febrero de 2006. IIMAD, Londres.
- PORRAS, I.; GRIEG-GRAN, M. y NEVES, N. (2008): *All that glitters: A review of payments for watershed services in developing countries*. Londres: Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo (IIMAD).
- PRETTY, J. N.; NOBLE, A. D.; BOSSIO, D.; DIXON, J.; HINE, R. E.; PENNING DE VRIES, F. W. T. y MORISON, J. I. L. (2006): «Resource-conserving agriculture increases yields in developing countries». *Environmental Science and Technology (Policy Analysis)*, 40 (4): 1114-1119.
- QUINTERO, M.; WUNDER, S. y ESTRADA, R. (2009): «For services rendered? Modelling hydrology y livelihoods in Andean payments for environmental services schemes». *Forest Ecology y Management*, 258 (9): 1871-1880.
- REVISTA SANEAS (2008): *Serviços Ambientais: Cuidando do Presente para Preservar o Futuro*. Año IX n° 28 Associação de Engenheiros da Sabespe
- ROSA, H.; BARRY, D.; KANDEL, S. y DIMAS, L. (2004): *Compensation for Environmental Services and Rural Communities: Lessons from the Americas*. Political Economy research Institute, Universidad de Massachusetts, Serie de documentos de trabajo 96.
- REAL SOCIEDAD DE LONDRES (2009): *Reaping the Benefits: Science and the Sustainable Intensification of Global Agriculture*  
<http://royalsociety.org/Reapingthebenefits>

- SCIALABBA, N. E.-H. y HATTAM, C. (eds). 2002. *Agricultura Orgánica, Ambiente y Seguridad Alimentaria*. Roma: FAO.  
<http://www.fao.org/docrep/005/y4137s/y4137s00.htm>
- SOMMERVILLE, M. M., JONES, J. P.G. y MILNER-GULLAND, E. J. (2009): «A revised conceptual framework for payments for environmental services». *Ecology and Society*, 14 (2): 34
- STANTON, T.; ECHAVARRÍA, M.; HAMILTON, K. y OTT, C. (2010): *State of Watershed Payments: An Emerging Marketplace*. Ecosystem Marketplace, Washington DC.
- SUYANTO, S. (2007): *Lessons on the Conditional Tenure and RiverCare Schemes in Sumberjaya, Indonesia: Conditionality in Payment for Environmental Services*. Insight: Notes from the Field. Bangkok, Tailandia. RECOFTC, Centro Mundial de Agrosilvicultura (ICRAF) y Winrock International India (WII): 29-35.
- SWALLOW, B.; KALLESOE, M.; IFTHIKHAR, U.; NOORDWIJK, M. VAN; BRACER, C.; SCHERR, S.; RAJU, K. V.; POATS, S.; DURAIAPPAH, A.; OCHIENG, B.; MALLE, H. y RUMLEY, R. (2007): «Compensation and rewards for environmental services in the developing world: framing pan-tropical analysis and comparison. Centro Internacional de Investigación en Agroforestería (ICRAF)». *Documento de trabajo*, 32. Centro Mundial de Agrosilvicultura, Nairobi, Kenya.
- TEEB (2010): *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB*.
- TILMAN, D.; CASSMAN, K. G.; MATSON, P. A.; NAYLOR, R. y POLASKY, S. (2002): «Agricultural sustainability and intensive production practices». *Nature*, 418: 671-677.
- VCS (2008a): *Tool for AFOLU Methodological Issues*. Norma voluntaria del carbono (VCS).  
<http://www.v-c-s.org/docs/Tool%20for%20AFOLU%20Methodological%20Issues.pdf>
- (2008b): *Voluntary Carbon Standard Tool for AFOLU Non-Permanence Risk Analysis and Buffer Determination*.  
<http://www.v-c-s.org/docs/Tool%20for%20AFOLU%20Non-Permanence%20Risk%20Analysis%20and%20Buffer%20Determination.pdf>
- VERCHOT, L. V. y PETKOVA, E. (2009): *The state of REDD negotiations: Consensus points, options for moving forward and research needs to support the process*. A background document for the UN-REDD sponsored support to regional groups. CIFOR, Bogor, Indonesia. [http://www.cifor.cgiar.org/publications/pdf\\_files/Papers/PVerchot0901.pdf](http://www.cifor.cgiar.org/publications/pdf_files/Papers/PVerchot0901.pdf)
- WIDODO, R. H.; SUYANTO S.; VERBIST, B.; LUSIANA, B.; SUSANTO, S. y PURNOMOSIDHI, P. (2006): *Rewarding Communities for Keeping Rivers Clean? First Steps in a RiverCare Program in West Lampung- Indonesia*. Presented at International Symposium On Community Activities for the Conservation Of Water Environment, 8 de diciembre de 2006, Bangkok, Tailandia.

- WILKES, A.; JINGZHENG TAN y MANDULA (2010): «The myth of community and sustainable grassland management in China». *Journal Frontiers of Earth Science in China*, vol. 4, 1/marzo de 2010: 59-66.
- WOCAT (2007): *Where the Land is Greener - Case Studies y Analysis of Soil and Water Conservation Initiatives*. Worldwide, H. Liniger, Critchley W., Editor. 2007, World Overview of Conservation Approaches and Technologies, Bern.
- BANCO MUNDIAL (2008): Informe sobre el Desarrollo Mundial 2008. Agricultura para el desarrollo. Washington, DC, Banco Mundial y New York, USA, Oxford University Press.
- WUNDER, S. (2005): «Payments for environmental services: some nuts and bolts». *CIFOR occasional paper*, 42. Bogor, Indonesia: Centro Internacional de Investigación Forestal.
- WUNDER, S. y BÖRNER, J. Próximamente. Changing land uses in forestry y agriculture through payments for environmental services in Yu Hung-Hong *et al* (eds). *The Environment, Climate Change, and Land Policies*, Lincoln Institute, Cambridge (MA).
- WUNDER, S. y SANTIAGO, C. (2010): Ecosystem Marketplace News: Payments for ecosystem services: Scaling up...and down. Consultado en línea el 12 de julio en [http://www.ecosystemmarketplace.com/pages/dynamic/article.page.php?page\\_id=7582&section=news\\_articles&eod=1](http://www.ecosystemmarketplace.com/pages/dynamic/article.page.php?page_id=7582&section=news_articles&eod=1)
- WUNDER, S.; ENGEL, S. y PAGIOLA, S. (2008): «Taking stock: A comparative analysis of payments for environmental services programs in developed and developing countries». *Ecological Economics*, vol. 65, 4, 1 de mayo de 2008: 834-852.
- WÜNSCHER, T.; ENGEL, S. y WUNDER, S. «Spatial targeting of payments for environmental services: A tool for boosting conservation benefits». *Ecological Economics*, 65: 822-833.
- ZILBERMAN, D.; LIPPER, L. y MCCARTHY, N. (2009): «Putting Payments for Environmental Services in the Context of Economic Development», in L.M. Lipper *et al.* (eds.): *Payment for Environmental Services in Agricultural Landscapes*, capítulo 2. Natural Resource Management and Policy. Springer Science, FAO Roma.

## RESUMEN

### **Pagos por servicios ambientales: ¿qué papel ocupan en el desarrollo agrícola sostenible?**

Los Pagos por Servicios Ambientales (PSA) son uno de los muchos y diversos instrumentos que pueden complementar y favorecer un entorno normativo propicio para la agricultura y el desarrollo rural sostenibles (ADRS). En la actualidad el papel de los programas de PSA a favor de la ADRS es bastante limitado. Recientes reseñas de literatura sobre las experiencias de los PSA destacan cuatro características principales de este tipo de programas que se están ejecutando en la actualidad: 1) la mayoría no demuestra adicionalidad y carecen de mecanismos de selección apropiados; 2) están diseñados con objetivos múltiples; y 3) siguen estando financiados en gran o total medida por el sector público. En el presente artículo argumentamos que un proceso de preparación de programas de PSA liderado por el sector público que incluya asociaciones con el sector privado es fundamental para materializar el potencial de este instrumento normativo a favor de la ADRS. Nuestro análisis indica tres importantes áreas en las que la inversión del sector público podría mejorar la capacidad de los programas de PSA para apoyar el desarrollo agrícola disponible: 1) Reducción de los costos de transacción y reproducción; 2) creación de un entorno normativo favorable; y 3) garantía de la equidad y aprovechamiento de múltiples beneficios. Aunque el potencial de cambio dentro de los sistemas de producción agrícola para generar servicios ambientales es considerable, la obtención de los beneficios de los programas de PSA requiere, casi siempre, que éstos sean implementados por un gran número de productores y en grandes superficies a fin de alcanzar economías de escala en los costos de transacción y la gestión del riesgo. Al mismo tiempo deben ser diseñados para favorecer la flexibilidad que exigen los modos de vida de las comunidades rurales.

**PALABRAS CLAVE:** Pagos por Servicios Ambientales, agricultura, desarrollo rural, economía de escala, equidad.

## SUMMARY

### **Payment for Environmental Services: What role do they play in sustainable agricultural development?**

PES is but one of many different instruments that can complement and stimulate an enabling policy environment for sustainable agricultural and rural development (SARD). Currently the role of PES programs in supporting SARD is quite limited. Recent surveys of the literature documenting PES experiences highlight four main features of such programs as they are currently being implemented: 1) most do not demonstrate additionality and suffer from a lack of appropriate targeting 2) most are designed with multiple objectives and 3) remain primarily or entirely funded by the public sector. In this paper, we argue that a public sector driven process of building PES program readiness that includes building partnerships with the private sector is key to realizing the potential of this policy instrument to support SARD. Our analysis indicates three important areas where public sector involvement could improve the capacity of PES programmes to support sustainable agricultural development: 1) Reducing transactions costs and fostering replication, 2) providing an enabling policy environment and 3) ensuring equity and capturing multiple benefits. While there is considerable potential for changes within agricultural production systems to generate environmental services, to realize their benefits PES programs will in many cases need to be implemented over large numbers of producers and areas to realize economies of scale in transactions costs and risk management. At the same time they must be designed to support flexibility required in livelihoods and equity issues in rural communities.

**KEYWORDS:** Payment for Environmental Services, agriculture, rural development, scale economics, equity.