



RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS AMBIENTALES

Verónica Gálmez

Noviembre 2013

**Plataforma de
Intercambio de
Experiencias**

Promoviendo la Gestión
del Conocimiento y la
Innovación en el Manejo
Forestal Sostenible en la
Región Andina



PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE EN LA REGIÓN ANDINA



MINISTERIO DE ASUNTOS
EXTERIORES DE FINLANDIA

Este documento ha sido elaborado en el marco de la Consultoría de HELVETAS Swiss Intercooperation / ASOCAM para el Programa Manejo Forestal Sostenible (MFS) que implementa el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) con el aporte financiero del Ministerio de Asuntos Exteriores de Finlandia (MAEF).

Las ideas, planteamientos y formas de expresión de este documento son propios del autor y no representan necesariamente la opinión del IICA, MFS o el MAEF.



RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS AMBIENTALES

Verónica Gálmez

Introducción

El éxito aparente de los esquemas de Retribución por Servicios Ambientales (RSA) y avances en iniciativas de REDD+ no debe desviar nuestra atención de la necesidad de aprender de las experiencias en marcha. Sin embargo, no existe una manera sistemática ni generalizada para realizar revisiones rigurosas de experiencias de RSA, dificultando así la identificación de logros, retos y limitaciones para el diseño e implementación de estos esquemas y mecanismos. Así, las lecciones aprendidas e innovaciones aparentes se identifican a nivel de cada experiencia, aunque algunos esfuerzos intentan generalizar o sistematizar la información disponible de múltiples casos. Este documento intenta sintetizar los temas clave de discusión (teóricos y prácticos) sobre los esquemas de RSA, identificar algunas experiencias bandera y sus innovaciones a manera de ejemplos y servir de base de consulta para que luego el lector pueda profundizar en temas específicos según las referencias sugeridas. Se utilizó únicamente fuentes secundarias para elaborar este documento, entre publicaciones institucionales, artículos científicos y no científicos y documentos de proyectos.

En sí, los esquemas de RSA pueden ser vistos como un mecanismo innovador para financiar la conservación. Algunos destacan su carácter innovador por ser una manera directa y eficiente de generar un balance entre la conservación y el desarrollo. Pero principalmente porque los esfuerzos de conservación son esencialmente responsabilidad del Estado; sin embargo, estos esquemas permiten un contacto directo con el demandante del servicio, siendo quien permite generar una nueva fuente de financiamiento para la conservación; siempre y cuando se cuente con información adecuada sobre la provisión del servicio ambiental y su valoración, así como con incentivos robustos que aseguren que este financiamiento se invierta de manera eficiente, eficaz y equitativa.

Al margen de este supuesto carácter innovador de los esquemas de RSA, existen varias posturas frente a estos esquemas (entre académicos, implementadores, tomadores de decisión) con respecto a su concepción, a las limitaciones y las oportunidades que puede generar para quienes deben asegurar la provisión del servicio ambiental en juego. Actualmente hay un gran interés a nivel global por rescatar las lecciones aprendidas de los esquemas de RSA y así poder informar a las actuales y futuras iniciativas de REDD+. De hecho, los análisis comparativos sobre los impactos, beneficios y limitaciones de los esquemas de RSA podrían contribuir a que las iniciativas de REDD+ sean concebidas de manera cautelosa bajo diferentes frentes (social, económico, político, institucional), sobre todo si es que los esquemas de RSA logran brindar incentivos locales para la reducción de la deforestación, degradación del bosque y manejo forestal sostenible.



Contenido

1. Los Servicios Ambientales (o los servicios que brindan los ecosistemas)	4
1.2 Sobre la situación actual y futura de los servicios ambientales	5
1.3 ¿Cuánto “valen” los servicios ambientales y cómo se valorizan?	7
2. Los esquemas de Pago por Servicios Ambientales (PSA) o Retribución por Servicios Ambientales (RSA)	15
2.1 Aspectos conceptuales de importancia que tienen implicancias sobre el entendimiento de los esquemas de Retribución por Servicios Ambientales (RSA)	17
2.2 Requisitos “básicos” para un esquema de RSA: Voluntariedad, Condicionalidad, Adicionalidad y Transparencia	19
2.3 La motivación que conlleva a plantear un esquema de RSA	20
2.4 ¿Quiénes son los “compradores” y “vendedores” del servicio ambiental?	21
2.5 El punto de partida no siempre es favorable: Deficiencias de información sobre la relación “uso de las tierras-provisión del servicio ambiental-retribución”	22
2.6 Sobre el diseño de los contratos y la configuración de los pagos o retribuciones	23
2.7 El rol de los intermediarios	25
2.8 Los costos de transacción	27
2.9 Sobre la tenencia de las tierras y derechos sobre los servicios ambientales	28
2.10 Sobre el acceso a los esquemas de RSA	29
2.11 Implicancias de los esquemas de RSA en los medios de vida	30
2.12 El conocimiento tradicional de los Pueblos Indígenas	32
2.13 Los esquemas de RSA y el Manejo Forestal Sostenible	33
2.14 El Manejo Forestal Comunitario y los esquemas de RSA	34
2.15 Sobre la posibilidad de agrupar (“bundling”) los servicios a ser incluidos en esquemas de RSA (inclusión de los servicios de biodiversidad)	35
2.16 Sobre las acciones de medición y monitoreo	35
2.17 Recomendaciones para diseñar e implementar esquemas de RSA	41
3. De RSA a REDD+	42
3.1 Evolución de REDD+ y tendencias actuales	43
Referencias	47
Anexos	
Anexo 1.	Estimación del valor monetario para cada categoría de servicio ambiental por bioma
Anexo 2.	Plataformas, redes y documentos prioritarios de interés sobre los servicios ambientales y sobre los esquemas de RSA
Anexo 3.	Herramientas, cajas de herramientas y métodos para mapear y valorizar los servicios ambientales
Anexo 4:	Listado de Experiencias de RSA en América Latina



1. Los Servicios Ambientales (o los servicios que brindan los ecosistemas)

Los ecosistemas brindan una serie de servicios, denominados “**servicios ecosistémicos**”. Una definición de “servicio ecosistémico” ampliamente aceptada en la literatura y práctica sobre los esquemas de RSA es la que se presenta en el “Reporte de Evaluación de los Ecosistemas del Milenio⁽¹⁾”. De acuerdo a este reporte, los servicios ecosistémicos son todos los beneficios que obtienen las personas de los ecosistemas, incluyendo:

(i) servicios de provisión, tales como el alimento, agua, madera; (ii) servicios de regulación, tales como el control de inundaciones, sequías, degradación de las tierras y enfermedades, (iii) servicios de soporte, tales como la formación de los suelos y el ciclo de nutrientes, y (iv) servicios culturales, tales como los recreacionales, espirituales, religiosos y otros beneficios no materiales (MA, 2005). Si bien esta definición de servicios ambientales brinda un contexto amplio para discusión, resulta insuficiente para operativizar la definición en cuanto a su uso, gestión del paisaje o valoración; y las categorías de servicios empleadas por el ME (2005), las cuales son las más comúnmente utilizadas, podrían conllevar a confusión al tratar de asignar valores económicos a los servicios que ofrece el ecosistema (Fisher et al 2007).

Resulta importante diferenciar los servicios de los bienes que brindan los ecosistemas. Los servicios del ecosistema se encuentran disponibles a una velocidad dada en el tiempo, y no pueden ser utilizados tan rápido como deseamos. Cuando un ecosistema genera un servicio, éste no se transforma físicamente en el servicio; si no que cambia de manera cualitativa, y no es utilizado de manera cuantitativa; es decir, los servicios no se pueden almacenar o apilar. Como resultado, no podemos modelar matemáticamente los servicios del ecosistema de la misma manera en que modelamos los bienes del ecosistema (Farley y Costanza 2010).

De acuerdo a la “Declaración de Heredia ⁽²⁾” sobre servicios del ecosistema, los servicios del ecosistema representan una contribución significativa a la sostenibilidad del bienestar humano; incluso más allá de la contribución de los bienes y servicios comercializables. Sin embargo, la Declaración reconoce que el paradigma económico dominante no reconoce de manera adecuada estas contribuciones y por tanto necesitamos desarrollar un nuevo y más amplio paradigma. A continuación se resume los **principales elementos bajo consenso sobre los servicios del ecosistema**, los cuales pueden también entenderse como supuestos para el diseño y puesta en funcionamiento de los esquemas de RSA bajo ciertas condiciones.

- Los servicios del ecosistema están siendo amenazados y degradados por las actividades antrópicas.
- Muchos de los servicios del ecosistema no pueden (o no deberían) tener propietarios privados, y por tanto son ignorados por los mercados convencionales.
- Brindar beneficios a una persona no reduce la cantidad de beneficios disponible para otros (es decir, no son “rivales”), y por tanto, debieran ser proveídos cooperativamente y no competitivamente.

(1) <http://www.unep.org/maweb/es/index.aspx>

(2) Declaración que representa el consenso de expertos locales e internacionales sobre los mecanismos para la implementación satisfactoria de los esquemas de PSA a nivel global, regional y local (firmado en Heredia, Costa Rica en 2007).



- Hay, y seguirá habiendo una incertidumbre enorme sobre cómo los servicios del ecosistema son proveídos, la magnitud de sus beneficios y cómo las actividades humanas afectan su provisión. Se debe adoptar un enfoque precautorio para la toma de decisiones.
- Se requiere desarrollar una institucionalidad adaptada a estas condiciones, para que puedan ocuparse de los servicios ambientales y las compensaciones entre servicios, para que sus contribuciones al bienestar humano puedan ser sostenidas y mejoradas. Por tanto, los sistemas de Retribución por Servicios Ambientales pueden ser un elemento efectivo en esta institucionalidad.

La tabla 1 resume las categorías de servicios que brinda el ecosistema (MA, 2005). Además presenta una breve descripción de cada categoría y ejemplos para cada caso.

Tabla 1. Categorías de servicios ofrecidos por los ecosistemas

Categoría del Servicio	Descripción de la categoría del servicio	Ejemplos del servicio
Servicios de Provisión	Productos que se obtienen de los ecosistemas.	Alimentos, combustible, fibras, materiales para construcción.
Servicios de Regulación	Beneficios obtenidos de la regulación de los procesos de los ecosistemas.	Regulación del clima, regulación de inundaciones, purificación del agua.
Servicios Culturales	Beneficios no materiales que obtenemos de los ecosistemas y paisaje mediante el enriquecimiento espiritual, reflexión, recreación y experiencias estéticas. Incluye además el valor que la gente le da a la existencia de la fauna y flora.	Estéticos, espirituales, educativos, recreacionales.
Servicios de Soporte	Servicios que se proveen para apoyar el funcionamiento de los ecosistemas	Régimen de caudales necesarios para mantener el hábitat y los usos en la parte baja de una cuenca.

Fuente: Adaptado de MA, 2005



1.2 Sobre la situación actual y futura de los servicios ambientales

A pesar de los esfuerzos actuales y acuerdos nacionales e internacionales, la diversidad biológica global continúa reduciéndose a una tasa sin precedentes. La evaluación de los ecosistemas realizada en el 2005 indica que más del 60% de los servicios ecosistémicos estudiados están siendo degradados a un paso más rápido del que pueden recuperarse (MA 2005; TEEB 2010). Ello tiene una gran implicancia para la provisión de servicios ambientales, dado que la degradación y la pérdida de la biodiversidad debilitan el funcionamiento del ecosistema y su resiliencia ⁽³⁾; y por tanto amenazan la capacidad de los ecosistemas de proveer un flujo continuo de servicios ambientales. Además se espera que estas amenazas se vean exacerbadas en un contexto de cambio climático y con la intensificación de las presiones humanas sobre los recursos naturales con fines de consumo (de Groot et al 2012). En este sentido, la biodiversidad y los servicios ambientales no pueden seguir siendo vistos como bienes inagotables “de uso libre”, y su valor real para la sociedad, así como los costos de su pérdida y degradación deben ser adecuadamente estimados (Costanza et al 1997; TEEB 2010). Son variados los temas referidos a evaluar su situación, entre los que se destacan la oferta, la demanda, la valoración de éstos, las políticas relacionadas, entre otros; y claro, las prioridades varían según la ubicación geográfica y los tipos de ecosistemas en cuestión (Figura 1).

¿Cuáles son los principales servicios hidrológicos en los ecosistemas de los Andes?

Regulación hídrica: Se produce cuando el ecosistema almacena agua en los periodos lluviosos y la libera lentamente en los periodos secos o de estiaje. Es decir, el ecosistema proporciona un balance natural entre caudales de época lluviosa y caudales de época seca. A mayor capacidad de regulación, mayores serán los caudales de verano o caudales base, y mayor será el tiempo que el cauce se mantiene con agua antes de llegar a secarse. Asimismo, los caudales de crecida estarán controlados hasta un cierto grado.

Alta producción de agua: (o rendimiento hídrico), que se refiere a la cantidad de precipitación que llega a los cauces. A mayor rendimiento hídrico, más agua en el caudal. El rendimiento hídrico depende de la interacción entre cobertura, suelo y clima, ya que la evapotranspiración, la capacidad de almacenamiento de agua en los suelos y la cantidad de precipitación determinan la cantidad de agua que finalmente llega a los ríos. El ser humano tiene capacidad de manejar la cobertura y el suelo, lo que puede resultar en la modificación del rendimiento hídrico.

Disminución o prevención de la sedimentación: Se refiere a la capacidad del ecosistema de evitar la pérdida de suelo y por lo tanto del transporte de sedimentos a cauces y cuerpos de agua. La cantidad de producción de sedimentos depende del grado de cobertura de los suelos, de la intensidad de la precipitación, de las prácticas de manejo y de la pendiente del terreno. El ser humano puede modificar la cobertura y las prácticas de manejo para afectar positiva o negativamente este servicio ambiental.

Fuente: *Quintero (ed.) 2010*

(3) Una medida general de resiliencia de cualquier sistema es la probabilidad condicional de que éste cambiará de un dominio de estabilidad a otro, dado el estado actual del sistema y los regímenes actuales de disturbios (Perrings, 1998).



¿Cuáles son los principales servicios de mitigación del cambio climático asociados a los ecosistemas de los Andes Tropicales?

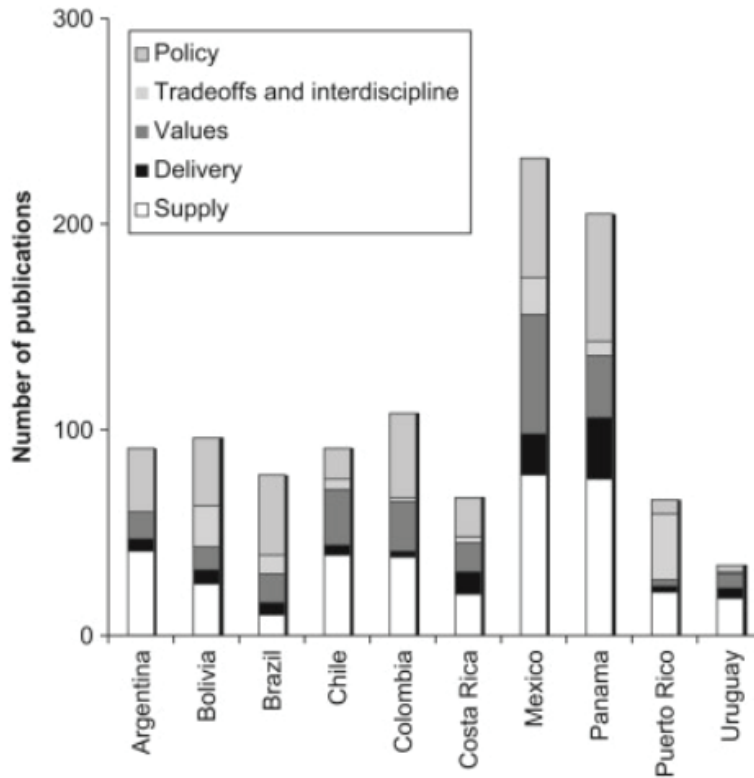
Los servicios de regulación del clima generalmente se expresan mediante variables indirectas o “proxies” debido a que la regulación del clima no se expresa en variables climáticas, sino en factores que explican las variaciones en el clima. La manera más simple y más común para modelar la regulación del clima es a través de la cuantificación de las reservas o “stocks” de carbono terrestre en el suelo y en la vegetación. Otra manera es estimando los flujos de carbono o cambio en las reservas de carbono que siguen a cambios en el uso de la tierra o cambios en el manejo de las tierras. De manera más simple, se establecen relaciones entre los tipos de cobertura de las tierras y las reservas de carbono para estimar el carbono total en el sistema terrestre. Estas relaciones se pueden calibrar utilizando mediciones en campo sobre el carbono total bajo diferentes coberturas de la tierra (p.ej. bosque tropical Amazónico, bosques andinos, entre otros) y bajo diferentes fuentes de carbono (p.ej. biomasa por encima y por debajo del suelo, residuos vegetales en los suelos, entre otros). De manera más compleja, se puede estimar el cambio anual en las reservas de carbono (flujos de carbono) dadas las relaciones entre el clima, el suelo, y el crecimiento de la vegetación. Otras formas para estimar los flujos del carbono terrestre se basan en el uso de sensores remotos (i.e. imágenes de satélite) para estimar la Productividad Primaria Neta con base en la biomasa por encima y debajo del suelo.

Mitigar el cambio climático implica reducir las fuentes o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero. En los Andes Tropicales, los bosques contribuyen fuertemente a mitigar el cambio climático de dos maneras: (i) mediante acciones de reforestación o forestación, es decir, incrementando las reservas de carbono en los ecosistemas y (ii) mediante la reducción de la deforestación y degradación forestal (actividad que representa alrededor del 15-20% del total de las emisiones de GEI a nivel global).

Fuente: *Adaptado de Crossman et al 2013 y Locatelli et al 2010*



Figura 1. Número de publicaciones por temas (categorías) referente a los servicios ambientales (SSAA) (rango temporal: 1970-2011) en 10 países de América Latina. Las categorías son las siguientes: Políticas sobre los SSAA, oferta de SSAA, valoración de los SSAA, provisión del SA, y tradeoffs e interdisciplinariedad (en el eje vertical se muestra el número de publicaciones como proxy a la importancia de cada tema por país).



Fuente: Balvanera et al 2012⁽⁴⁾

1.3 ¿Cuánto “valen” los servicios ambientales y cómo se valorizan?

Estimar el valor de los servicios ambientales es un ejercicio complejo al considerar las múltiples dimensiones de los ecosistemas para el bienestar humano (ecológico, socio-cultural, económico). Sin embargo, resulta necesario expresar dicho valor en términos monetarios, pues resulta ser una herramienta útil para generar conciencia sobre la importancia de los ecosistemas y la biodiversidad para la sociedad humana. De hecho, estimar la amplia gama de flujos de servicios ambientales y su valor en unidades monetarias es un paso fundamental para mejorar los incentivos y generar las inversiones necesarias para su conservación y uso adecuado (Farley y Costanza 2010).

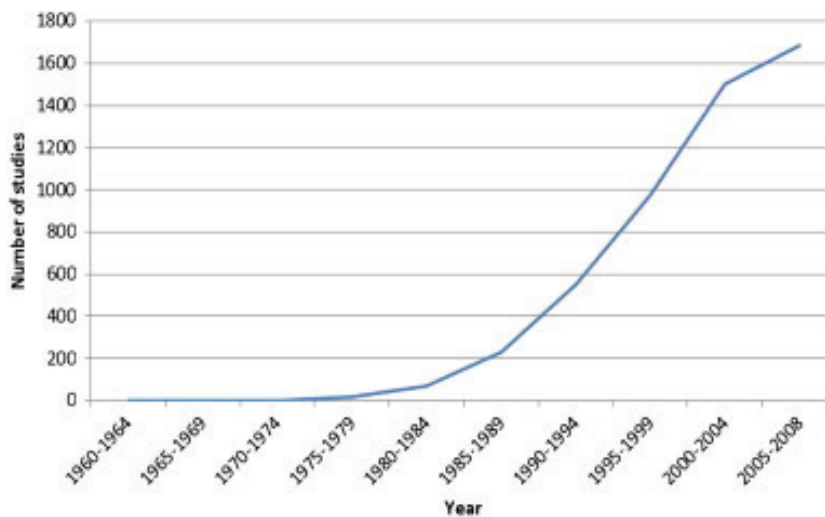
Los ejercicios de valoración de la biodiversidad y servicios ambientales han ido ganando atención a lo largo de los años (de Groot et al 2012). La evolución temporal, a nivel global, de estudios relacionados puede evidenciarse en la figura 2, en la cual se observa un incremento de estudios a raíz de una publicación realizada por Costanza et al en el año 1997 (Schägner et al 2013). De hecho los estudios, reportes, publicaciones analizados sobre la valoración de los servicios ambientales y la biodiversidad cubren una gran variedad de ecosistemas, servicios ambientales y áreas geográficas.

(4) Traducción del recuadro: Políticas, *tradeoffs* e interdisciplinariedad, valoración, oferta y demanda.



De otro lado, esfuerzos recientes intentan mapear el valor de los servicios del ecosistema, es decir, dar valor a dichos servicios en términos monetarios a lo largo de una amplia área geográfica y evaluar de qué manera estos valores varían según el espacio o territorio (Schägner et al 2013). Resulta importante mostrar los resultados de este ejercicio de mapeo puesto que una estimación más precisa de los valores de los servicios del ecosistema depende, en parte, de la heterogeneidad espacial de las condiciones biofísicas y socio-económicas. Los resultados del mapeo se muestran en la figura 3, en la cual se señala la distribución espacial de los casos estudiados a nivel global. Se observa que Sudamérica representa una pequeña porción si se compara con los estudios disponibles para Asia, Norte América y Europa. Además, la mayoría de los casos identificados ocurren en áreas de múltiple uso, y en segundo lugar, en bosques. Complementariamente, en la figura 4 se observa que el servicio ambiental cuyo valor es más frecuentemente mapeado se relaciona con las actividades de recreación. En segundo lugar se encuentra el servicio ambiental relacionado con los gases de efecto invernadero (GEI); y en tercer lugar la regulación del agua, la biodiversidad y las actividades culturales. Finalmente Schägner et al (2013) resaltan que el rol de la biodiversidad y de la resiliencia de los ecosistemas en la provisión de los servicios ambientales aún no se comprende de manera suficiente, y que además no ha sido incorporado en los ejercicios de mapeo de la valoración de los servicios ambientales.

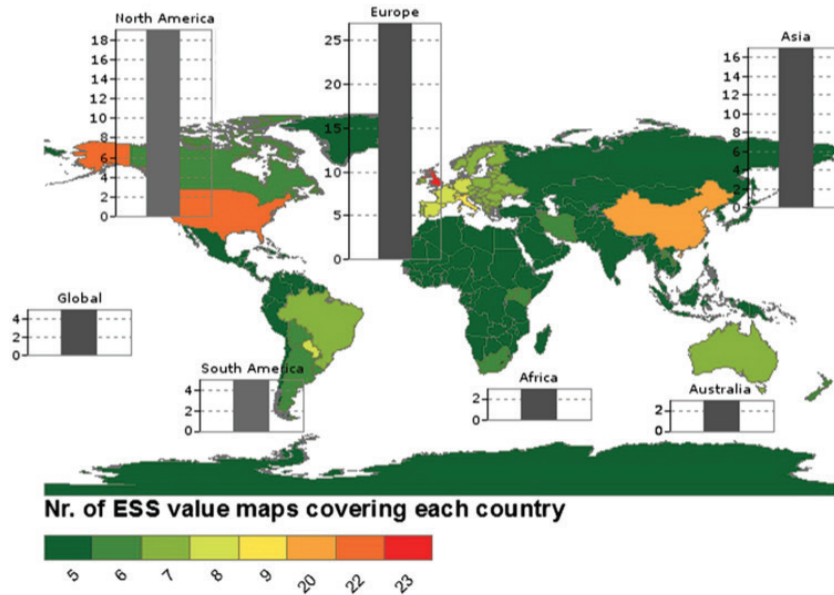
Figura 2. Evolución temporal de los estudios de valoración de los SSAA. Los números muestran el total acumulado en el período temporal 1960-2008 (en el eje vertical, el número total de estudios y en el eje horizontal el año)



Fuente: de Groot et al 2012.

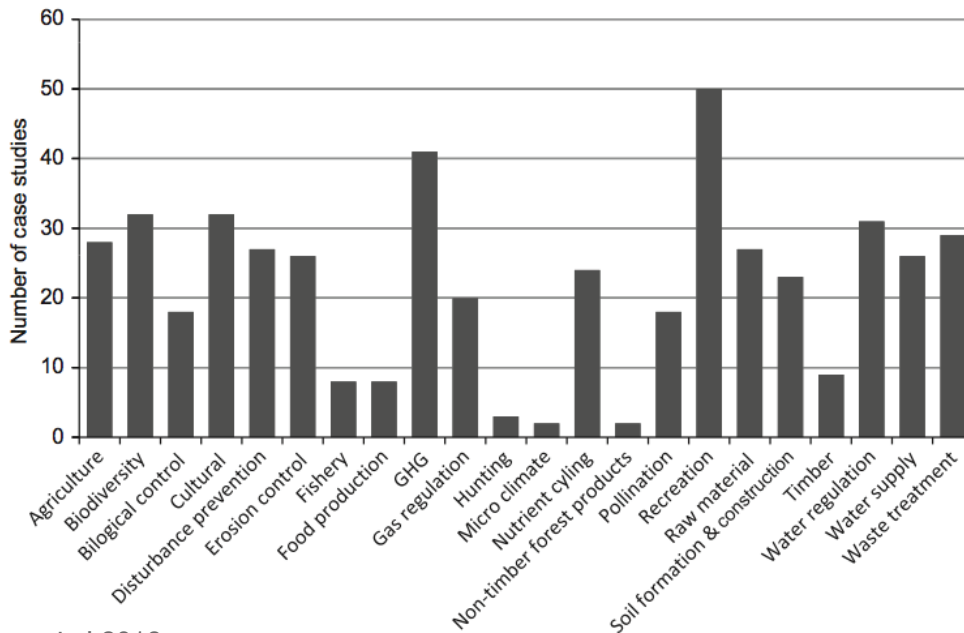


Figura 3. Distribución espacial de los casos estudiados sobre mapeo de la valoración de los SSAA



Fuente: Schägner et al 2013

Figura 4. Frecuencia de mapeo de cada uno de los servicios del ecosistema valorizados según los estudios analizados (en el eje vertical, el número de estudios de caso) (5).



Fuente: Schägner et al 2013

(5) Traducción del texto de la figura: Agricultura, biodiversidad, control biológico, cultural, prevención de disturbios, control de erosión, pesca, producción de alimentos, GEI, regulación GEI, caza, micro-climas, ciclo de nutrientes, productos forestales no maderables, polinización, recreación, materia prima, formación de suelos y construcción, madera, regulación hídrica, oferta de agua, tratamiento de residuos.



Una de las maneras más comunes para valorar los servicios del ecosistema a través de su valor económico (y no por sus beneficios sociales ni ecológicos) es el método del “Valor Económico Total” (VET). Este método permite dar una mirada (antrópica) al valor instrumental de la biodiversidad, e incluye tanto valores “de uso” como de “no uso”. Los valores de uso incluyen los valores de beneficios directos, indirectos (por ejemplo la contribución de la biodiversidad al mantenimiento de la regulación de los servicios) y de opción. Este método también incluye el concepto de valores de no uso, refiriéndose a los valores altruistas (por ejemplo, la satisfacción de saber que otra gente tiene acceso a los beneficios de la naturaleza), a los valores de herencia (la satisfacción de saber que futuras generaciones tendrán acceso a los servicios) y a los valores de existencia (la satisfacción de saber que una especie determinada o ecosistema existe). La mayor cantidad de los estudios sobre la valoración de los servicios ambientales se han concentrado en los beneficios económicos, generalmente medida en términos monetarios (Christie et al 2012).

Tabla 2. Categorías de los servicios brindados por los ecosistemas y su relación con los componentes del método de valoración VET

Categoría del Servicio	Valor de Uso			Valor de No-Usos
	Uso Directo	Uso Indirecto	Valor de Opción	
Servicios de Provisión	✓		✓	
Servicios de Regulación		✓	✓	
Servicios Culturales	✓		✓	✓
Servicios de Soporte	Los servicios de soporte son valorados mediante las otras categorías de los servicios que ofrece el ecosistema.			

El método VET tiene una serie de limitaciones para valorar los beneficios sociales y ecológicos de la biodiversidad y servicios ambientales. Con el fin de cubrir este vacío, se ha desarrollado una serie de métodos y herramientas disponibles para realizar la valoración de la biodiversidad considerando los beneficios sociales y ecológicos. Los beneficios sociales incluyen el bienestar mental, ético, religioso, espiritual y valores culturales; mientras que los beneficios ecológicos hacen referencia a los procesos esenciales para la vida, como el ciclo de los nutrientes, del agua, formación de los suelos, entre otros. La complejidad para valorar estos beneficios hace que muchas veces no se les incluya en las estimaciones del valor de los SSAA, y menos aún puedan ser representados mediante unidades monetarias. Por tanto, es necesario considerar métodos no-monetarios para incorporar la importancia de estos beneficios en las estimaciones generales.

Hace algunos años (TEEB, 2010) se hizo un gran esfuerzo por clasificar los diferentes métodos existentes para valorar la biodiversidad y los servicios ambientales a nivel global. Estos métodos se clasifican en: (i) métodos basados en la preferencia y (ii) métodos biofísicos. Los primeros pueden dividirse en métodos monetarios y no monetarios. A continuación se presenta una serie de métodos basados en la preferencia, diferenciando aquellos monetarios de los no-monetarios (Tabla 3).



Tabla 3. Diferentes métodos (monetarios y no monetarios) utilizados para valorizar la biodiversidad y servicios ambientales.

Enfoque de valoración	Ejemplos de metodologías existentes	Descripción del enfoque
Métodos monetarios		
Enfoques de precio de mercado	Precios de mercado	Utiliza precios de mercados actuales relacionados con el bien o servicio ambiental como un proxy del valor de dicho bien o servicio.
Enfoques de costo de mercado	Enfoques del costo de reposición	Utiliza los costos de un mercado de un bien relacionado al bien ambiental como indicador del valor del bien ambiental meta.
	Enfoques del costo del daño evitado	
	Enfoques de función de producción	
Métodos de preferencia revelada	Método del costo de viaje	Utiliza observaciones de mercados actuales relacionados con el bien ambiental para brindar una medida del valor del bien.
	Método del precio hedónico	
Métodos de preferencia declarada	Valoración contingente	Estima el valor económico al construir un mercado hipotético y consultar bajo modalidad de encuesta a determinados participantes, que reporten de manera directa sobre su disponibilidad de pago para obtener un bien específico o su disponibilidad de aceptar la renuncia a un bien específico.
	Modelamiento de la elección	
Enfoques participativos de valoración	Valoración deliberativa	Combina métodos de preferencia declarada con elementos de los procesos deliberativos de la ciencia política. En su forma básica, la deliberación se utiliza para hacer referencia a elementos del conocimiento público sobre los bienes ambientales complejos.
Transferencia del valor	Transferencia del valor	Utiliza información económica recogida en un lugar y momento determinado para hacer inferencias sobre el valor económico de bienes y servicios ambientales en otro lugar y momento.

Métodos no-monetarios		
Métodos consultivos	Cuestionarios	Son procesos estructurados para consultar las percepciones que tiene una determinada población sobre un aspecto ambiental determinado.
	Entrevistas de profundidad	
Enfoques deliberativos y participativos no monetarios	Grupos focales (“focus groups”)	Utilizan actividades grupales y participativas, así como enfoques deliberativos para conseguir información detallada sobre la relación de la gente con su ambiente natural.
	Jurados ciudadanos	
	Enfoques basados en la salud	
	Metodología-Q	
	Encuestas Delphi	
	Evaluación Rural Participativa	
Métodos para revisión de información	Investigación-acción participativa	Es una forma rigurosa para evaluar y revisar evidencia científica sobre los posibles resultados de diversas acciones.
	Revisiones sistemáticas	

Fuente: Resumido de Christie et al 2012



En el Anexo 3 se presenta un listado más extenso de herramientas disponibles para realizar la valoración de la biodiversidad y los servicios ambientales con base en los diferentes métodos existentes.

De manera complementaria, y específicamente para los instrumentos basados en mercados (IBM), una categorización interesante, según tipología de IBM, ha sido desarrollada por Pirard 2012. Cabe resaltar que esta clasificación no se concentra únicamente en los servicios ambientales y su comercialización, sino que permite ubicarlos y describirlos según este enfoque propuesto. Dicha categorización se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Tipología de Instrumentos Basados en el Mercado

Categoría	Características exclusivas	Especificidades	Relación con los mercados	Ejemplos de aplicación
Mercados directos	Un mercado en el cual un producto ambiental puede ser comercializado de manera directa entre productores y consumidores (o procesadores)	Puede enmarcarse a nivel internacional con reglas específicas para cada país y para una gran variedad de acuerdos (p.ej. recursos genéticos), o como un mercado más clásico con productos procesados (p.ej. productos forestales no maderables).	La proximidad a la definición de mercado depende del caso y del grado de co-modificación.	Recursos genéticos, productos forestales no maderables, ecoturismo.
Permisos negociables	Un mercado “ad-hoc” en el cual los usuarios de un recurso ambiental necesitan comprar “permisos” que luego pueden ser intercambiados entre los usuarios del recurso y por tanto creando escasez artificial.	Diseñados para servir a un objetivo ambiental claro (con indicadores biofísicos) o basados en costos sociales aceptables (p.ej. precio en el mercado de carbono).	Creación de un mercado específico para un objetivo ambiental específico.	Banca de mitigación para la biodiversidad, cuotas de emisiones en el Esquema de Comercio de Carbono Europeo, Cuotas Individuales Transferibles para pesca, Mercados Voluntarios de Carbono*(6).
Subastas inversas	Un mecanismo mediante el cual los candidatos a la provisión del servicio establecen el nivel de pago (en caso de ser aceptado) en respuesta a una llamada pública por parte de las autoridades para remunerar a los poseedores de tierras.	Destinado a revelar los precios y evitar los polizontes.	Creación de un mercado basado en la subasta que favorece la competencia entre los oferentes para lograr ser costo-efectivos.	La iniciativa “BushTender (7)” en Australia, el Programa de Reservas de Conservación en EEUU.
Acuerdos tipo “Teorema de Coase”	Idealmente son transacciones espontáneas (libres de intervención pública) para el intercambio de derechos en respuesta a un interés común entre el proveedor y el beneficiario.	Requiere la asignación adecuada de derechos de propiedad, es muy específico al lugar y difícil de replicar a mayor escala.	Usualmente no sigue las reglas del mercado, de naturaleza contractual.	Esquemas de pago directo (p.ej. esquemas RSA según Wunder 2005), acuerdos de conservación, concesiones de conservación.
Cambios en el precio regulado	Consiste en medidas reguladas que conllevan a precios relativos mayores o menores.	Parte de una política fiscal (incluyendo subsidios) con objetivos ambientales y control entero de las autoridades públicas.	Basado en un mercado existente	Impuestos ambientales, medidas agro-ambientales
Señales de precio voluntario	Consiste en esquemas en los cuales los productores envían una señal a los consumidores acerca de los impactos ambientales positivos y consecuentemente obtienen beneficios sobre el precio en el mercado.	Aún limitado como un incentivo para la acción debido a su relativa limitada disponibilidad a pagar de parte de los consumidores.	Utiliza mercados existentes para identificar y promover actividades virtuosas.	Certificación forestal, certificados de agricultura orgánica.

Fuente: Pirard 2012

* Estos mercados voluntarios de carbono son una excepción dado que son iniciativa privada y no se derivan de acuerdos conducidos públicamente.

(6) Para mayor información sobre los Mercados Voluntarios de Carbono se recomienda revisar la siguiente publicación reciente:

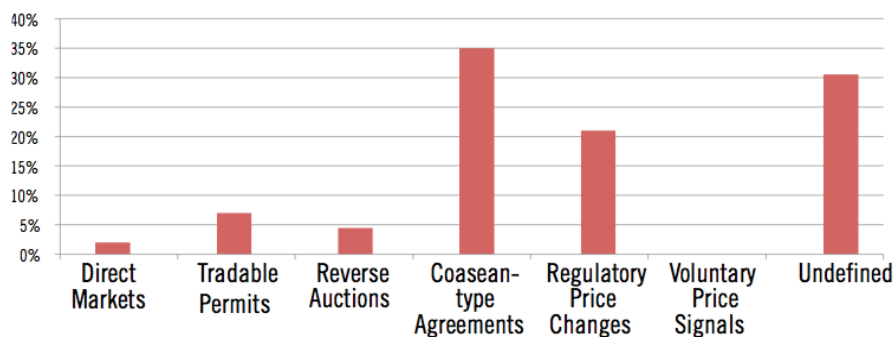
http://www.forest-trends.org/documents/files/doc_4071.pdf

(7) <http://www.dse.vic.gov.au/conservation-and-environment/biodiversity/rural-landscapes/bushtender>



Un aspecto interesante de esta categorización es que permite ubicar a los diferentes proyectos de RSA implementados en una u otra categoría según esta tipología de Instrumentos Basados en Mercados. Así, Lapeyre y Pirard (2013) analizaron 73 proyectos diferentes de esquemas de RSA y los ubicaron según su categoría. Los resultados (Figura 5) mostraron que la mayoría de los esquemas analizados se basan en acuerdos de tipo “Coase” entre proveedores y compradores del servicio ambiental meta, mientras que muy pocos casos fueron clasificados como esquemas relacionados con los mercados de *commodities*.

Figura 5. Clasificación de esquemas de RSA por tipología según la categorización por Instrumentos Basados en Mercados (Lapeyre y Pirard 2013)⁽⁸⁾



Algunos otros estudios han permitido identificar cuáles son las **principales limitaciones o retos** (metodológicos, prácticos, epistemológicos y políticos) asociados a los ejercicios de valoración de la biodiversidad y servicios ambientales (sobretudo utilizando métodos no monetarios) en países en desarrollo y menos desarrollados. Estos retos se resumen a continuación (adaptado de Christie et al 2012) y pueden ser útiles al momento de decidir el uso de uno u otro durante el diseño de esquemas de RSA.

Tabla 5. Principales limitaciones o retos para aplicar estudios de valoración de la biodiversidad y servicios ambientales (valoración no monetaria).

Clases de retos o limitaciones	Limitación identificada
Metodológico	<ul style="list-style-type: none"> • Barreras de lenguaje y comunicación • Falta de educación y de conocimiento científico • Economía de subsistencia (los bajos ingresos familiares resultaron ser una barrera para la apreciación cabal de los bienes ambientales) • Guías de Buenas Prácticas inapropiadas
Práctico	<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiente capacidad de investigación local • Valores culturales y espirituales y matices de éstos • Insuficiente acceso a grupos marginales
Epistemológico	<ul style="list-style-type: none"> • Validez (utilidad) de ciertos supuestos para la valoración • Contexto social y valores
Político	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de conciencia y compromiso con respecto a la importancia de la biodiversidad y servicios ambientales • Relevancia de la valoración en la política local y en su implementación

(8) Traducción del texto en el eje horizontal: mercados directos, permisos negociables, subastas inversas, acuerdos tipo “Coase”, cambios en el precio regulado, señales de precio voluntario, indefinido.



Además, es posible identificar algunas **innovaciones (prácticas validadas)** que permiten facilitar los ejercicios de valoración de la biodiversidad y servicios ambientales en zonas de pobreza y extrema pobreza. A continuación **algunas recomendaciones** identificadas por Christie et al 2012:

- **Involucrar investigadores locales y facilitadores locales:** Al incorporar actores locales en el programa de investigación, se más probable que los resultados de la valoración sean incorporados en las decisiones locales (estrategias, planes, políticas).
- **Incorporar métodos de valoración cualitativa y con enfoque participativo:** Los enfoques participativos ofrecen una alternativa para el diseño de los estudios sobre la valoración de la biodiversidad y servicios ambientales y posterior aplicación.

Como se mencionó anteriormente, uno de los estudios bandera sobre la valorización de los servicios del ecosistema es el de Costanza et al (1997). Ellos estimaron el valor de los servicios ecosistémicos y el capital natural. Así, estimaron que los ecosistemas proporcionan servicios valorizados en, al menos, US\$33 trillones ⁽⁹⁾ de dólares anuales, y que la mayor parte del valor de los servicios que se pueden identificar ocurren fuera del sistema de mercado. Alrededor del 38% de este valor estimado proviene de sistemas terrestres, principalmente de bosques (US\$4.7 trillones/año) y humedales (US\$4.9 trillones/año).

De otro lado, estudios más recientes han estimado que el valor total de los servicios ambientales a nivel global es considerable, y varía en un rango que va desde los 490 int\$/año ⁽¹⁰⁾ para todo el conjunto de servicios ambientales que pueden ser proveídos por una hectárea “promedio” en mar abierto hasta casi 350 000 int\$/año para los servicios potenciales que puede brindar una hectárea “promedio” de arrecifes de coral. **Para el caso de los bosques tropicales, se estima un valor promedio de 5264 int\$/ha/año** (de Groot et al 2012 ⁽¹¹⁾). Además, los autores mencionan que la mayor parte de este valor se encuentra por fuera del mercado y son considerados como beneficios no transables. El Anexo 1 muestra el resumen de las estimaciones del valor monetario de los servicios ambientales para cada uno de los 10 biomas evaluados y para cada categoría de servicio ambiental definido. En dicha tabla se observa que para los bosques tropicales, se estima que el valor monetario del servicio “regulación del clima” es de 2044 Int\$/ha/año, mientras que el valor monetario del servicio “regulación del flujo de agua” es de 342 Int\$/ha/año. Si bien existe una serie de retos asociados a las estimaciones realizadas en el marco del estudio TEEB (de Groot et al 2012), resulta interesante presentar los resultados dado que es la base de datos con valores monetarios de los servicios ambientales más extensa con la que se cuenta a nivel global en la actualidad.

Finalmente cabe mencionar que los países que han firmado y ratificado la Convención de Diversidad Biológica⁽¹²⁾ tienen el mandato de integrar el valor de la biodiversidad en las estrategias nacionales de desarrollo y presupuestos nacionales (Plan Estratégico de la Convención de Diversidad Biológica 2011-2020). Sin embargo, en la Conferencia de Río+20, los presidentes del ALBA (incluyendo Bolivia y Ecuador) denunciaron el nuevo “colonialismo de la co-modificación de la naturaleza” mediante mecanismos de mercado. Esta posición conlleva a una oposición ideológica sobre el desarrollo de los esquemas de RSA, dado que usualmente se presentan como instrumentos novedosos y eficientes que dependen de los mercados. Sin embargo, esta afirmación podría resultar contraproducente, pues la mayoría de los esquemas de RSA tienen, a la fecha, una limitada relación con el mercado (Lapeyre y Pirard 2013).

(9) Un Trillón = 1 seguido de 12 ceros.

(10) Año de base: 2007.

(11) Para mayor información sobre los valores estimados para los diferentes tipos de biomas y ecosistemas evaluados de acuerdo a la clasificación TEEB, se puede acceder a la base de datos creada, denominada “Base de Datos de los Valores de los Servicios del Ecosistema” (ESVD, por sus siglas en inglés). En dicha base de datos, los valores estimados están organizados en unidades monetarias para facilitar la búsqueda y acceso.

(12) <https://www.cbd.int/decision/cop/?id=12268>

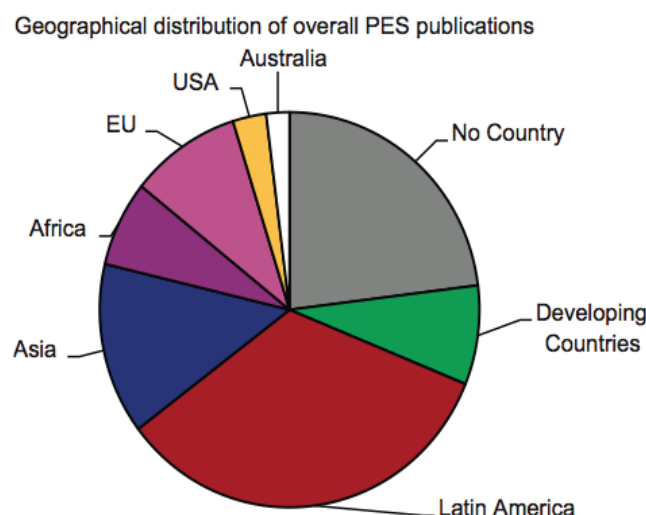


2. Los esquemas de Pago por Servicios Ambientales (PSA) o Retribución por Servicios Ambientales (RSA)

Los esquemas de PSA o RSA⁽¹³⁾ han ido ganando popularidad como una vía para manejar los ecosistemas utilizando incentivos económicos. Según la racionalidad económica, se considera a los servicios ambientales como “externalidades”, dado que brindan beneficios no retribuidos (no pagados) y por tanto no son internalizados en las decisiones económicas. Varias organizaciones, académicos y comunidades de práctica argumentan que la degradación de los servicios del ecosistema puede revertirse mediante Pagos o Retribuciones por Servicios Ambientales (RSA), y que a su vez, puede ser un mecanismo que contribuya con los esfuerzos de reducción de pobreza. Existe una serie de esquemas de RSA, pero los más comunes incluyen iniciativas locales para conservar los servicios hídricos en cuencas y mercados regionales y globales para servicios de la biodiversidad y la captura de carbono (Corbera et al 2007).

Los esquemas de RSA se implementan tanto en países en desarrollo como desarrollados; pero lo que marca la diferencia en cuanto a la implementación de estos esquemas en ambos grupos de países es el servicio ambiental meta. Los programas de RSA en países en desarrollo se centran en actividades de reforestación, manejo forestal sostenible y oferta/regulación hídrica; por su parte, los programas nacionales de RSA en países desarrollados se centran en los servicios ambientales producidos en paisajes agropecuarios. Además, específicamente en América Latina, los sistemas agroforestales y prácticas silvopastoriles reciben considerable atención (Schomers y Matzdorf 2013 - en prensa). Como puede observarse en la siguiente figura, una gran porción de estos programas se implementan en América Latina.

Figura 6. Distribución geográfica de los esquemas de RSA según literatura publicada (esquemas de RSA implementados tanto en países en desarrollo como desarrollados; n = 457)



Fuente: Schomers y Matzdorf (2013, en prensa)

(13) A lo largo del documento se utilizará el término “Retribución por Servicios Ambientales (RSA).”



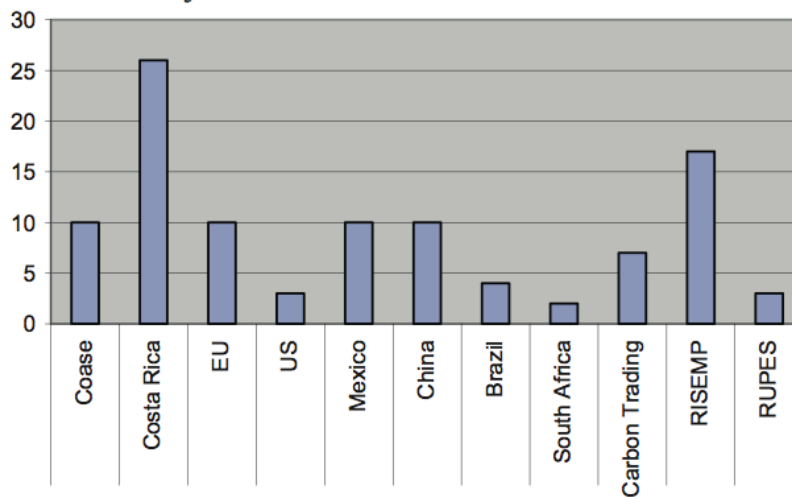
En un estudio realizado por Balvanera et al (2012), se estimó el presupuesto total aproximado (en USD) de los programas de RSA en 10 países en América Latina, así como el % del área del país que cubren estos programas de RSA. La siguiente tabla muestra esta información.

Tabla 6. Información sobre presupuesto y área de algunos de los programas de RSA implementados en 5 países en América Latina

País	Número de Programas de RSA	Años de creación	Presupuesto Total estimado (USD)	% del área del país que ocupan los programas de RSA
Bolivia	9	1993-2003	10,857,000	0.6
Brasil	11	1989-2005	77,063,384	0.2
Colombia	19	1988-2005	121,898,958	1
Costa Rica	28	1989-2007	108,308,692	10.2
México	15	1993-2006	82,119,316	1.2

Fuente: Adaptado de: Balvanera et al (2012)

Figura 7. Principales estudios de caso sobre esquemas de RSA según literatura publicada (n=102)



Fuente: Schomers y Matzdorf (2013, en prensa)



La lógica de los esquemas de RSA, de acuerdo a una de las definiciones más aceptadas a nivel global (Wunder 2005) es la siguiente (Engel et al 2008): Quienes gestionan los ecosistemas (por ejemplo los campesinos) reciben frecuentemente grandes beneficios de un uso de la tierra alternativo a la conservación, y por tanto estas alternativas son preferidas frente a la conservación. Sin embargo, aquellos usos de la tierra frecuentemente implican efectos negativos (externalidades) en otras personas (por ejemplo, usuarios en la parte baja de la cuenca). Estos últimos, quienes serían los “compradores del servicio ambiental” podrían pagar a quienes manejan las tierras (los proveedores del servicio) para inducirlos a que adopten prácticas que aseguren la provisión de los servicios ambientales. El pago o retribución, que podría ser monetario o no monetario, necesita ser, al menos:

- (i) Igual a los beneficios a los que los proveedores del servicio deben renunciar (incluyendo los costos de oportunidad y costos de transacción para entrar en un acuerdo de RSA), e
- (ii) Igual o menor que el valor del servicio ambiental para los compradores.

Además, los mismos autores mencionan que los compradores del servicio ambiental pueden ser los usuarios actuales del servicio, o algún tercero, sea alguna entidad gubernamental, organización internacional u ONG. Adicionalmente indican que los esquemas de RSA están orientados a propietarios privados, pero aquellas comunidades que cuentan con derechos de propiedad comunal sobre los recursos, así como el Estado podrían ser proveedores de los servicios ambientales. Sin embargo, en muchas ocasiones, la realidad es diferente a la definida por este “**modelo ideal de esquema de RSA**”. Así, la implementación de los esquemas puede darse en situaciones donde no existen mercados de servicios ambientales funcionando, donde los compradores y vendedores no se encuentran bien definidos, donde el número de potenciales compradores y vendedores no está balanceado, y donde los servicios ambientales aún no se encuentran valorados (Mahanty et al 2013).

2.1 Aspectos conceptuales de importancia que tienen implicancias sobre el entendimiento de los esquemas de Retribución por Servicios Ambientales (RSA)

Se conoce, al menos, tres “miradas” o enfoques diferentes para definir los esquemas de RSA. Dos de estas miradas representan, cada una, a las corrientes de la economía ambiental y la economía ecológica. La tercera mirada rechaza estos esquemas, e incluso la noción de servicios del ecosistema. Nos centraremos en las primeras dos miradas. El enfoque de la economía ambiental trata a los servicios ambientales bajo un modelo de mercado, con énfasis en la eficiencia; mientras que el enfoque de la economía ecológica busca adaptar las instituciones económicas a las características físicas de los servicios del ecosistema, priorizando así la sostenibilidad ecológica y la distribución equitativa; lo cual requiere un enfoque interdisciplinario (Farley y Costanza, 2010).



Tabla 7. Diferentes “miradas” de los esquemas de PSA o RSA

Enfoque / Mirada frente a los esquemas de RSA	Argumentos que respaldan el enfoque	Fuente/Autores Principal(es)
El enfoque de la economía ambiental	Prioriza la eficiencia económica y trata de forzar los servicios del ecosistema al modelo de mercado.	Engel et al (2008)
El enfoque de la economía ecológica	Busca adaptar las instituciones económicas a las características físicas de los servicios del ecosistema, priorizando así la sostenibilidad ecológica y la distribución equitativa; lo cual requiere un enfoque interdisciplinario.	Muradian et al (2010)
Rechazo a los esquemas de PSA o RSA	Argumentan que simplificar la complejidad de los ecosistemas a un único servicio tiene serias dificultades técnicas e implicancias éticas en la manera de relacionarnos y percibir la naturaleza. Además, mencionan que la co-modificación de los servicios del ecosistema rechaza la multiplicidad de valores que pueden ser atribuidos a estos servicios, dado que se requiere adoptar un único valor de intercambio para su comercialización. Finalmente argumentan que el proceso de producción, intercambio y consumo de los servicios del ecosistema es caracterizado por asimetrías de poder, lo cual contribuye a reproducir las inequidades en el acceso a los recursos y servicios de la naturaleza, en lugar de hacerles frente.	Kosoy y Corbera (2010)

El término PSA o RSA no es y no ha sido el único término para referirse a esquemas orientados al mantenimiento o mejoramiento de los servicios que brindan los ecosistemas. Algunos otros términos, sintetizados en Derissen et al 2013 son (en orden cronológico):

- Inversiones para la conservación de la biodiversidad
- Pagos para la conservación
- Retribución por bienes ecológicos
- Pagos agro-ambientales
- Esquemas de pagos por servicios ambientales
- Subsidios agro-ambientales
- Retribución por servicios del ecosistema
- Recompensa por servicios ambientales
- Compensación y retribución por servicios ambientales
- Pagos e incentivos
- Pagos por el servicio de conservación de la agro-biodiversidad



Se utiliza una serie de acrónimos y terminología para referirse a estos esquemas: Pagos por Servicios Ecosistémicos (PSE), Pagos por Servicios Ambientales (PSA), Compensación por Servicios Ecosistémicos (CSE) y Retribución por Servicios Ambientales (RSA), entre otros. Sin embargo estos términos no han sido definidos de manera consistente en la literatura, utilizándose uno u otro término de manera indistinta o como sinónimos. Sin embargo, si existe una diferencia entre los términos “servicios ambientales” y “servicios ecosistémicos”. Si bien los servicios ecosistémicos se definen como todos los beneficios que obtienen las personas de los ecosistemas (MA, 2005), los servicios ambientales son caracterizados como externalidades, proporcionados de manera no intencional en el proceso de producción de alimentos o madera para consumo directo o para comercialización (FAO, 2012 ⁽¹⁴⁾), y son considerados como una sub-categoría de los servicios ecosistémicos. Sin embargo, hay algunos autores que difieren de esta definición (p.ej. Muradian et al 2010), indicando más bien que los servicios ecosistémicos representan una porción de los servicios ambientales. Como puede evidenciarse, no existe entonces una clara diferenciación entre “pago o retribución por servicio ambiental” y “pago o retribución por servicio ecosistémico”. Además, es necesario distinguir también el término “recompensa”, utilizado en algunos proyectos y esquemas. Los esquemas de recompensas no implican mercados o la mercantilización de los servicios de los ecosistemas, sino más bien, se basan en simplemente premiar a las comunidades por el apoyo que ya proporcionan a los servicios de los ecosistemas (Quintero y Waldorf 2013).

La definición de “servicio ecosistémico” del Reporte de Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005) es útil como punto de partida porque aclara que los bienes y servicios del ecosistema son aquellos bienes y servicios proporcionados directamente por la naturaleza. La definición de FAO (2012) sobre los “servicios ambientales” pareciera estar incompleta, pues no incluye los bienes y servicios que se producen de manera intencional, por ejemplo a través de algunas prácticas de conservación o manejo de tierras. Por tanto, no se considera el concepto adoptado de FAO como adecuado en el contexto de los esquemas de RSA. El término “pago o retribución por servicios ambientales” se entiende entonces como el pago o la retribución al proveedor del servicio ambiental, y no al servicio ambiental en sí. Es decir, quien recibe la retribución es el proveedor del servicio (quien mantiene o mejora el servicio ambiental o quien gestiona la tierra) y no la naturaleza misma. Como parte del proceso reflexivo para elaborar este documento, se sugiere un diálogo más inclusivo entre los académicos y los implementadores o gestores, para así reconciliar las miradas teóricas y prácticas que subyacen al diseño e implementación de estos esquemas.

Los esquemas de RSA han ido ganando atención a lo largo de los años como un mecanismo alternativo y atractivo para contribuir a financiar los esfuerzos de conservación. Sin embargo, es necesario reconocer que los esquemas de RSA cuentan con una serie de **fortalezas y debilidades** que han ido resaltando en los últimos años tras la evaluación de la implementación de dichos esquemas tanto en países en desarrollo como en países desarrollados. Incluso algunos académicos sugieren que, al menos en países en desarrollo, los esquemas de RSA debieran considerarse explícitamente como parte de la agenda de los programas de desarrollo rural, y no únicamente como una herramienta económica para asegurar la protección ambiental de manera eficiente (Muradian et al 2010).

(14) <http://www.fao.org/economic/esa/en/#.Ui7inBZvHoA>



Tabla 8. Diferentes definiciones de RSA y posturas asociadas (2005-2012)

Definición de RSA	Autor	Argumentos que subyacen la definición propuesta
Transacción voluntaria donde un servicio ambiental bien definido o un uso de la tierra que asegure el servicio es “comprado” por (al menos) un comprador del servicio de (al menos) un proveedor del servicio, si y solo si el proveedor del servicio asegura la provisión del servicio (condicionalidad).	Wunder 2005	Con esta definición se intenta poner en práctica el Teorema de Coase (Engel et al 2008), el cual menciona que si los derechos de propiedad privada están claramente definidos por contratos aplicables, entonces quien genera y quien recibe la externalidad pueden, mediante un intercambio voluntario, potencialmente alcanzar un acuerdo que maximice el bienestar social.
Transferencia (monetaria y no monetaria) de recursos entre actores sociales, con el fin de crear incentivos para alinear decisiones individuales y/o colectivas sobre el uso de las tierras con los intereses sociales en la gestión de los recursos naturales.	Muradian et al 2010	Resulta muy difícil para los implementadores imitar las condiciones perfectas para que esquemas de PSA funcionen a semejanza de la teoría (i.e. derechos de propiedad claros, información suficiente), y por tanto esta definición considera las complejidades y dificultades de la implementación de PSA en el mundo real. Priorizan 3 elementos: los incentivos económicos, la franqueza de la transferencia y el grado de co-modificación ⁽¹⁵⁾ de los servicios ambientales.
Es un sistema transparente para la provisión adicional de servicios ambientales mediante pagos condicionales dirigidos a proveedores voluntarios.	Tacconi 2012	Las preocupaciones sobre los potenciales impactos de las fuerzas del mercado sobre la provisión de los servicios ambientales son válidas; pero es importante considerar que no es lo mismo utilizar sistemas de PSA que dejar al “mercado libre” decidir sobre la provisión de dichos servicios. Los esquemas de PSA son instrumentos esenciales para mantener o recrear la provisión de los servicios ambientales mediante incentivos.

2.2 Requisitos “básicos” para un esquema de RSA: Voluntariedad, Condicionalidad, Adicionalidad y Transparencia

Si se toma como referencia el concepto de RSA de Wunder (2005), el cual es uno de los más utilizados para definir esquemas de RSA a nivel mundial, hay algunos principios básicos que deben cumplirse para que dichos esquemas sean funcionales, entre ellos que la transacción debe hacerse de manera voluntaria y que el proveedor del servicio debe asegurar la provisión (condicionalidad). Además, otros principios de base son: la adicionalidad y la transparencia en el diseño e implementación del esquema.

(i) Condicionalidad: Para que los esquemas de RSA funcionen, debe asegurarse el principio de condicionalidad, es decir, debe asegurarse la provisión del servicio ambiental (Engel et al 2008). Sin embargo, si es que los esquemas de RSA no cuentan con un sistema que permita monitorear la provisión de estos servicios, entonces resulta casi imposible poder cumplir con el principio de condicionalidad (Muradian et al 2010). El hecho de tener que asegurar la condicionalidad en el esquema de PSA podría aumentar sustancialmente los costos de transacción y podría desplazar la motivación intrínseca de hacer lo correcto para la sociedad (Farley y Costanza 2010). Entonces, claramente hay una necesidad de hacer de esta condicionalidad una cuestión no

(15) Extensión y claridad con que la compensación recibida por el proveedor del servicio ambiental ha sido definida como un commodity comercial.



tan estricta y que los costos de aplicación del esquema no sean tan significativos con respecto a los costos totales (Tacconi 2012). El hecho de no cumplir con el principio de condicionalidad implicaría que el esquema de RSA no está funcionando de manera adecuada; por tanto, es necesario buscar una alternativa al carácter de obligatoriedad de la condicionalidad. Muchos de los esquemas de RSA en implementación enfrentan esta limitación; es decir, demostrar la provisión (adecuada) del servicio ambiental.

(ii) Adicionalidad: Se dice que el esquema o proyecto de RSA carece de adicionalidad si es que se paga o compensa por prácticas que hubieran ocurrido incluso en la ausencia del esquema o proyecto. Es decir, la implementación de las actividades representar una mejora al escenario inicial (BAU), sino se considera que el esquema no está siendo eficaz. Los esquemas de RSA que ofrecen un pago bajo, no diferenciado y sin un actor meta definido son los que particularmente presentan el problema de adicionalidad (Engel et al 2008).

(iii) Voluntariedad: Se dice que los contratos de los esquemas de RSA (en su sentido estricto según Wunder 2005), deben ser acuerdos voluntarios, y así, proveedores individuales pueden alcanzar situaciones menos favorables que las iniciales si es que fueron forzados a participar, si es que son engañados o sorprendidos con los impactos ex-post sobre los medios de vida (p.ej. debido a una subestimación de los costos de oportunidad) o por cambios en la economía local (p.ej. cambio en el mercado laboral) o simplemente por tomar decisiones irracionales. Muy pocos estudios han calculado de manera explícita los costos de oportunidad, pero quienes lo han hecho, confirman que los esquemas voluntarios de RSA producen beneficios por encima del costo de oportunidad (Wunder 2008), aunque claro, también hay posiciones contrarias.

(iv) Transparencia: Por transparencia se entiende la provisión de información fiable y oportuna a todos los actores relevantes, y es resaltado por Tacconi (2012) como un aspecto básico de los esquemas de RSA, sobretudo al momento de establecer los acuerdos o contratos entre los actores pues puede conllevar a situaciones de corrupción. La transparencia es necesaria sobretudo en esquemas de acción colectiva y para poder poner en evidencia la responsabilidad de quienes gestionan el territorio y los recursos; así como para brindar información a quienes se encuentran en posiciones más débiles al momento de negociar contratos y precios. Incluso, se ha demostrado que los ingresos por los recursos en cuestión están altamente correlacionados con los problemas económicos, sobretudo en poblaciones que no están en condiciones de usar dichos ingresos para asegurar el desarrollo inicialmente planificado (Kronenberg 2013).

2.3 La motivación que conlleva a plantear un esquema de RSA

El objetivo principal de cualquier esquema de RSA debiera ser el de mantener o mejorar la provisión de los servicios ecosistémicos; sin embargo, la mayoría de los programas de RSA tienen objetivos secundarios o adicionales (Wunder et al 2008). Estos objetivos secundarios pueden ser: Reducción de pobreza, creación o diversificación de empleo, promoción del desarrollo local, mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores locales, entre otros. En este sentido es importante reconocer que el objetivo primario de los esquemas de RSA, desde su concepción, está relacionado con aspectos ecológicos más que socio-económicos, políticos e institucionales.



De otro modo, el hecho que el programa o esquema cuente con objetivos secundarios tales como reducción de pobreza, resulta relevante sobretodo si es que el programa es liderado por entidades gubernamentales (sea a nivel sub-nacional o nacional), y así asegurar respaldo político para seguir adelante con la iniciativa. Si es que el objetivo secundario (i.e. reducción de pobreza) prevalece sobre el objetivo principal relacionado con el servicio ecosistémico, entonces podrían ocurrir situaciones como ésta: Un proyecto con esquema de RSA diseñado para reducir deforestación ubicado en una zona con una baja tasa de deforestación, o un proyecto ubicado en una cuenca en donde la provisión de agua no representa ningún riesgo en cuanto a calidad ni cantidad.

En todo caso, existe a la fecha gran cantidad de información teórica y práctica sobre las relaciones entre los esquemas de RSA y los esfuerzos de reducción de pobreza; en la que se puede identificar que el principal objetivo secundario de los esquemas de RSA es mejorar el bienestar de los más vulnerables y los más pobres. Sin embargo, no siempre existe una relación directa entre las condiciones de pobreza y las áreas de provisión de los servicios ecosistémicos (Pagiola et al 2007), es así que, por ejemplo, áreas importantes para la provisión de servicios relacionados con la calidad y cantidad de agua no alberguen poblaciones en condiciones de pobreza. Lo que sí debe tenerse bien presente es el hecho que las agencias de implementación y gestión de los esquemas de RSA deberán encarar el reto de tener que articular estos esquemas a los esfuerzos de desarrollo, en su mayoría rural.

Vale la pena volver a resaltar que existe una gran diferencia entre los esquemas de RSA como mecanismo de conservación de ecosistemas naturales y los esquemas de RSA como mecanismos para incrementar los ingresos y mejorar las condiciones de vida de poblaciones rurales. Este último requiere llevar adelante un análisis amplio para poder comprender todos los beneficios socioeconómicos del cambio en el uso y manejo de las tierras a diferentes escalas (Estrada et al 2009).



Evolución temporal de los esquemas de RSA

El desarrollo de los servicios ambientales como un elemento importante de la agenda de investigación fue alentada por el Programa de Biodiversidad del Instituto Beijer a inicios de los 1990. Las prioridades de investigación identificadas en este programa fueron luego retomadas por una serie de publicaciones que aparecieron en los siguientes años. La publicación de Costanza et al (1997) sobre el valor de la naturaleza y el capital natural global y servicios ecosistémicos fue un hito para la integración de los servicios ambientales en el discurso. Las figuras monetarias presentadas en este artículo tuvieron un gran impacto en la ciencia y en la formulación de políticas, y además conllevó a incrementar los estudios sobre valoración monetaria de los servicios ambientales.

A finales de los 1990 e inicios del 2000, el concepto de servicios ambientales fue calando en el ámbito político (por ejemplo a través del enfoque ecosistémico adoptado por UNEP-CBD en el 2000). La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MA 2003) constituyó un hito crítico para dar un lugar fijo al concepto de servicio ecosistémico en la agenda política. Esta evaluación resaltó la dependencia humana no solo en los servicios del ecosistema, pero también en su funcionamiento; contribuyendo así a visibilizar el rol de la biodiversidad y los procesos ecológicos para el bienestar humano. Desde el MA, el número de publicaciones y proyectos sobre los servicios ambientales se ha multiplicado. En los siguientes años, varias iniciativas enmarcaron los problemas ambientales globales en términos de económicos, conduciendo además análisis de costo-beneficio a nivel global (por ejemplo el Estudio Stern sobre la Economía del Cambio Climático (2006), el proyecto TEEB (La Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad), entre otros).

Este aumento en la investigación sobre el valor (monetario y no monetario) de los servicios ambientales, conllevó a incrementar el interés en el diseño de instrumentos basados en el mercado para crear así incentivos para la conservación. Algunos de estos instrumentos son los mercados para los servicios ambientales o incluso los esquemas de RSA. El interés en la valoración monetaria y en el diseño de políticas basadas en el mercado ha contribuido a integrar la ciencia sobre los servicios ambientales y atraer soporte político para los esfuerzos de conservación.

2.4 ¿Quiénes son los “compradores” y “vendedores” del servicio ambiental?

En un esquema de RSA es imprescindible definir **quiénes comprarán** el servicio ambiental, y en este sentido hay una diferencia importante entre los usuarios del servicio o terceras partes (pudiendo ser alguna entidad gubernamental, una ONG, agencia internacional, entre otras) pero actuando en representación de los usuarios del servicio. Así, Engel et al 2008 hacen una clasificación de 2 tipos de esquemas de RSA según quién es el comprador. La principal diferencia entre estos dos tipos de esquemas no es quién paga la cuenta, sino quién tiene la autoridad para tomar las decisiones sobre el pago de cuentas.

(i) Esquemas de RSA financiados por el usuario: Los usuarios son los compradores del servicio. Es probable que este esquema sea eficiente dado que los actores con la mayor información sobre el valor del servicio están directamente involucrados, tienen un incentivo claro para asegurar que el esquema funcione bien y pueden verificar si es que el servicio se está brindando como pactado (Pagiola y Platais 2007) (caso



de ejemplo: Proyecto Pimampiro en Ecuador, en donde el servicio de agua municipal paga por el servicio).

(ii) Esquemas de RSA financiados por el Gobierno (u otra entidad): Los compradores son terceros actuando en representación de los usuarios del servicio. Como los compradores no son los usuarios directos, puede que no tengan información de primera mano sobre el valor del SA, normalmente no pueden verificar que se esté brindando como acordado y frecuentemente son sujetos de una fuerte variedad de presiones políticas. Puede que estos esquemas sean menos eficientes (Pagiola y Platais 2007), pero podrían ser más costo-efectivos debido a factores de economía de escala en los costos de transacción (Engel et al 2008) (caso de ejemplo: Programa de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos en México, en donde el programa en su totalidad fue diseñado por entidades gubernamentales).

En cuanto a los **potenciales “vendedores” del servicios ambientales**, éstos son aquellos actores que están en las condiciones de salvaguardar la provisión del servicio ambiental. En términos generales, los vendedores son aquellos actores quienes poseen tierras; y que no solo privados pueden ser considerados vendedores, sino también el mismo Gobierno, y por tanto los esquemas de RSA pueden implementarse en tierras de uso público, como en áreas naturales protegidas (Engel et al 2008). Sobre quiénes pueden ser los vendedores del servicio, Wunder 2008 argumenta que la población en condiciones de pobreza (“los pobres”) pueden también actuar como los vendedores del servicio, dado que es muy factible que sean beneficiados con la retribución o pago, a no ser que fueran forzados a participar (es decir, que la condición de voluntariedad de los esquemas de RSA no se cumpla).

2.5 El punto de partida no siempre es favorable: Deficiencias de información sobre la relación “uso de las tierras-provisión del servicio ambiental-retribución”

Es importante reconocer que la mayoría de los esquemas de RSA pagan o retribuyen por los usos de la tierra asociados con la generación del servicio ambiental y no por el servicio ambiental en sí (Farley y Costanza 2010). El contexto en que la mayoría de los esquemas de RSA se diseñan y se implementan se caracteriza frecuentemente por una gran incertidumbre acerca de las responsabilidades sobre la provisión de los servicios ambientales, debido a la complejidad biofísica asociada a las relaciones entre los servicios a ser proveídos y el uso de las tierras (Muradian et al 2010). Parece ser entonces, que el conocimiento ecológico actual es insuficiente para caracterizar de manera precisa los servicios ambientales referidos en muchos esquemas de RSA. De hecho, el conocimiento que actualmente se tiene sobre el funcionamiento de un tipo de ecosistema no puede ser traspuesto a otro ecosistema del mismo tipo, dado que las acciones antrópicas y las diferencias entre variables clave como el clima o el suelo afectan la estructura y los servicios de los ecosistemas (Norgaard 2010). Si bien se requiere invertir en investigar acerca de las condiciones socio-ecológicas específicas de una localidad dada, lo cual garantizaría una conexión real entre la provisión de servicios ambientales y la retribución o pago, ello no es posible en muchas situaciones debido al costo y tiempo que implica la generación de dicha información de base.



En general y en muchos proyectos de RSA evaluados, los beneficios de estos esquemas se asumen como un concepto social y no se estiman mediante un monitoreo periódico sobre la interacción entre la provisión del servicio ambiental y la gestión de las tierras (Muradian et al 2010). Sin embargo, a pesar de la falta de información, ello no constituye un impedimento para que esquemas de RSA sigan diseñándose e implementándose. En estos casos se requiere tomar decisiones en contextos en donde la información no se encuentra disponible o completa, y basarse en supuestos o escenarios que podrían, en el mejor de los casos, ir ajustándose a medida que la implementación y monitoreo permita generar información precisa sobre las relaciones uso de las tierras-provisión del servicio ambiental--retribución. Otra alternativa podría ser la de depender de las percepciones sobre las relaciones entre el uso de las tierras y la provisión de los SE, lo cual puede ser clave para determinar la factibilidad de un proyecto determinado. De cualquier modo, en ausencia de información o de incertidumbre, debiera primar el principio precautorio.

2.6 Sobre el diseño de los contratos y la configuración de los pagos o retribuciones

Los acuerdos para definir el funcionamiento de un determinado esquema de RSA, traducidos en contratos, deben establecer los derechos, responsabilidades, las vías de distribución de beneficios y definir el ingreso a corto y mediano plazo para los participantes. De hecho, la configuración de los contratos de RSA afectan los tipos de pagos o retribuciones realizadas, los beneficios que se generan y para quién. Como ejemplo, en los esquemas de RSA analizados por Mahanty et al 2013, los retornos de los esquemas de RSA resultaron ser bajos en comparación con los costos de oportunidad y costos iniciales asumidos por los participantes.

Los contratos de los esquemas de RSA pueden involucrar pagos a individuos, a grupos o una combinación de ambos. Los pagos colectivos pueden ser utilizados para adquirir una serie de bienes y servicios relacionados con herramientas, máquinas, equipos, construcción de canales de riego, entre otros; mientras que los pagos individuales son utilizados para cubrir necesidades de la familia, mejorar la vivienda y cubrir costos de educación y salud. Además, en los esquemas de RSA los pagos pueden resultar ser modestos en comparación con el ingreso familiar anual, y son más significativos para las familias más pobres, pero son insuficientes para sacarlos de la pobreza (Corbera y Brown 2010). A continuación algunos ejemplos de tipos de pagos y arreglos según distribución de beneficios.

Tabla 9. Ejemplos de tipos de contratos y distribución de beneficios asociados

Caso y país	Parte contratada	Distribución de los beneficios monetarios
Proambiente (Brasil)	Comunidad	Los contratos son colectivos, pero los pagos se realizan de manera individual a las familias. Existe la posibilidad de pago en especies a ser brindado por el gobierno local.
Proyecto Enfoques Silvopastoriles Integrados para el Manejo de Ecosistemas (Nicaragua-Colombia)	Individual	Los pagos se realizan directamente a los individuos con contrato.
Pagos de Carbono Forestal (México)	Colectivo o individual	Los pagos se realizan a la parte contratada, sea individuo, una asociación de propietarios de la tierra u otro tipo de entidad comunal.

Fuente: Mahanty et al 2013



De acuerdo con Corbera y Brown (2010), se identifican cuatro mecanismos que subyacen el diseño y desarrollo de los contratos: capital, trabajo o mano de obra, pericia y tecnología. Los casos de los proyectos PROFAFOR (Ecuador) y AMBIO (México) ayudan a comprender estos cuatro mecanismos:

Tabla 10: Mecanismos que subyacen el diseño y desarrollo de contratos en esquemas de PSA

Proyecto	Capital	Trabajo	Pericia y Tecnología
PROFAFOR (Ecuador)	PROFAFOR actúa como intermediario para los flujos de capital entre los compradores y vendedores, pero también utiliza los ingresos de la venta del carbono para garantizar acceso a concesiones.	Dependencia en el trabajo externo para desarrollar plantaciones en algunas comunidades rurales de los Andes.	PROFAFOR es el encargado del diseño y monitoreo de las plantaciones (con eventual supervisión externa). Transferencia de conocimiento y tecnología a los campesinos y comunidades rurales.
AMBIO (Plan Vivo) (México)	AMBIO actúa como intermediario para los flujos de capital entre los compradores y vendedores. El acceso al mercado de carbono concede cierta reputación a AMBIO.	Algunos campesinos dependen de otros miembros de la comunidad para el desarrollo de plantaciones.	AMBIO desarrolla el Plan Vivo en colaboración con los campesinos y comunidades. Se ha transferido capacidades de monitoreo a las comunidades, y en su mayoría únicamente a líderes comunitarios y participantes. La verificación la realiza AMBIO y ocasionalmente se contrata la verificación externa.

Fuente: Corbera y Brown (2010)

Si es que los pagos o retribuciones constituyen una porción muy pequeña del ingreso familiar total, la participación en los esquemas de RSA podría seguir siendo atractiva si es que otros beneficios no monetarios, como el fortalecimiento de capacidades, el acceso a nueva infraestructura y servicios, son ofrecidos. En efecto, la estructura o arreglo de los beneficios (cómo y cuándo se reciben) es muy importante para los participantes, pues debe responder a la siguiente pregunta: **¿Los beneficios netos de participación en un esquema de RSA brindan suficientes incentivos para participar?** (Mahanty et al 2013).

Algunos autores (p.ej. Ferraro 2008) afirman que las relaciones contractuales de los esquemas de RSA están sujetos a cierta asimetrías de información entre los proveedores del servicio y aquellas entidades que promueven a los proveedores a brindar los SA (o también llamados “agentes de conservación”). Estas asimetrías de información pueden limitar la eficacia de los esquemas de RSA e incrementar los costos de su implementación (i.e. los proveedores del servicio pueden asegurar pagos más altos al decir que el costo de oportunidad es mayor de lo que realmente es). Para mayor información sobre la teoría de los contratos, aplicable a los contratos de los esquemas de RSA se sugiere revisar la siguiente publicación: Bolton y Dewatripont (2005)⁽¹⁶⁾.

(16) Revisión de la publicación: http://mpr.ub.uni-muenchen.de/6977/1/Mpra_paper_6977.pdf



Un elemento adicional que agrega confusión a la discusión de los esquemas de RSA de manera específica en territorios indígenas ha sido la llegada de firmas o empresas negociadoras de créditos (“bonos”) de carbono, las cuales han promovido acuerdos con las organizaciones indígenas, o al menos con algunos de sus líderes o representantes para negociar en nombre de la comunidad cualquier tipo de iniciativa relacionada con la captura de carbono. Esta situación se ha exacerbado con la llegada de las discusiones en torno a REDD+ y acciones concretas en dichos territorios.

Aunque se han dado grandes avances en cuanto a la comunicación y flujo de información sobre el significado, modalidades, requisitos, alcance y modo de funcionamiento de estos mecanismos, aún existen vacíos y falsas expectativas sobre su real potencial. Rodríguez 2012 explica que, en la práctica, la simple expectativa de llegada de fondos a las comunidades genera conflictos de índole cultural, social y política, que se expresan en debates sobre los ‘dueños espirituales’ de la naturaleza, las formas de negociación, el impacto sobre el dominio territorial, la autonomía de la comunidad, interrogantes sobre uso de los recursos, la prevención frente a un posible endeudamiento, la redistribución de los recursos, el mal uso de los recursos, el fortalecimiento de los programas sociales de educación y salud y el impacto del dinero sobre las tradiciones, entre otros.

2.7 El rol de los intermediarios

Los intermediarios juegan un rol clave en los esquemas de RSE. Muy pocos esquemas revisados dan cabida a un solo “ofertante” o “proveedor” y a un solo “comprador” del servicio, y es así que la mayoría de casos implica esfuerzos de coordinación entre múltiples compradores y proveedores. Existen diferentes grados de intermediación; según Muradian et al 2010, el caso más extremo de intermediación se da cuando el Estado es el comprador del servicio, hay un intermediario entre el Estado y los proveedores, y éstos no reciben pagos individuales sino colectivos por los esfuerzos de protección del servicio ambiental. Los intermediarios pueden afectar los esquemas de RSA al establecer un precio determinado por el servicio ambiental y limitar la naturaleza voluntaria del involucramiento de los usuarios del servicio ambiental (Vatn 2010). En muchos casos, el rol de los intermediarios, particularmente el Estado, puede resultar en un involucramiento involuntario de los usuarios finales de los servicios ambientales. Un caso real en que esto sucede es en los esquemas de RSA hídricos, en donde los usuarios del agua ubicados en la parte baja de la cuenca no están al tanto del hecho que tienen que pagar más por el agua utilizada debido al esquema de RSA dado que la entidad gubernamental puede estar lidiando directamente con los proveedores del servicio y no con el usuario final (los pobladores de la parte baja de la cuenca) (Kosoy et al 2007).



Tabla 11. Roles potenciales de los intermediarios en los esquemas de RSA

Intercambio de información	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar información accesible sobre el concepto de RSA a las partes interesadas y al público en general. • Proporcionar información a los posibles participantes acerca de cómo funciona el programa. • Prestar asistencia en el intercambio de información entre compradores, vendedores y otros grupos involucrados en el programa de RSA.
Gestión e implementación del esquema/programa	<ul style="list-style-type: none"> • Promoción y difusión de información sobre el programa de RSA. • La administración de proyectos incluye actividades tales como la gestión de los contratos y administrar los fondos del programa. • Prestar asistencia y apoyo con el papeleo y los requisitos de elegibilidad del programa.
Redes de contacto, representación y mediación	<ul style="list-style-type: none"> • Representación de los intereses y preocupaciones de los compradores, vendedores y otros participantes del programa. En algunos casos, ser un tercero grupo neutral. • Representación de los compradores y / o vendedores en el proceso de negociación del contrato. • Sirviendo como intermediarios honestos de la información y recursos entre los participantes del programa. • Ayudar a establecer la confianza entre los participantes del programa.
Diseño del programa/esquema	<ul style="list-style-type: none"> • La identificación y el contacto con los participantes posibles del programa. • Convocar las partes interesadas para obtener sus ideas en el diseño del programa (por ejemplo, servicios de destino del ecosistema, el derecho propietario de la tierra, la estructura de pago, los límites geográficos). • Asegurar que las preocupaciones específicas de las regiones y los grupos de interés específicos se han incorporado en las conversaciones del diseño del programa. • La elaboración de normas y directrices del programa, incluido un protocolo para el monitoreando (seguimiento) y la evaluación del programa.

Fuente: Huber-Stearns 2012



Sin embargo, es importante reconocer la complejidad, diversidad e intereses divergentes existentes entre los intermediarios, derivando circunstancialmente en relaciones y acciones que podrían tener un impacto negativo en el desarrollo de un proyecto de RSA determinado. Así, los intermediarios podrían reducir la cantidad de beneficios que una determinada comunidad pueda recibir, contribuir a desbalances de poder, ser influenciados por los márgenes a recibir de las transacciones, entre otros. Un caso extremo de un impacto negativo producto de los intermediarios se dio lugar en abril 2011 en la Comunidad Nativa Matsés, región Loreto, Perú:

En abril del 2011, se presentó el primer caso documentado de un intento de estafa ambiental (derechos sobre el uso y comercialización del carbono) en La Comunidad Nativa Matsés (Loreto, Perú) y con casi medio millón de hectáreas de bosques primarios, venía siendo consultada por la empresa “Sustainable Carbon Resources Limited (SCRL)” para que cedieran sus derechos ambientales comunales mediante la firma de un contrato para la formación de un Joint Venture (SCRL – Comunidad). El contrato disponía que la resolución de disputas entre la Comunidad y SCRL se hiciera en inglés, rigiéndose a las leyes aplicables en Inglaterra y Gales y cada parte renunciaría a oponerse ante estos tribunales. SCRL se encargaría de la administración por lo menos los cinco primeros años, con control del derecho de carbono actual, futuro o potencial, créditos, intereses, certificados, compensaciones, indemnizaciones, entre otros. Por su parte, la comunidad facilitaría el acceso a SCRL al área del proyecto, le garantizaría la seguridad de tenencia sobre la tierra, sobre los activos de carbono, sobre los activos de la biodiversidad, entre otros. Esta situación ha impactado negativamente la organización comunal provocando rupturas entre los dirigentes indígenas y sus bases, y se reconoce que existe débil comunicación entre la dirigencia nacional indígena y la dirigencia de los grupos locales, y en consecuencia bases desinformadas. En este sentido, la diseminación de información sobre riesgos y oportunidades de estos esquemas y el fortalecimiento de capacidades de negociación de las comunidades forestales es clave⁽¹⁷⁾.

Finalmente, con el fin de evaluar el rol y capacidades de los intermediarios, podría ser útil considerar las siguientes preguntas antes de decidir sobre la intervención de intermediarios:

- (i) ¿Qué roles cumplirán las organizaciones intermediarios para contribuir con los esfuerzos de conservación en el área de interés?
- (ii) ¿Cuáles son las fortalezas de dichas organizaciones, así como sus limitaciones para cada rol identificado?
- (iii) ¿Qué capacidades de estas organizaciones podrían contribuir con el diseño e implementación del esquema de RSA en el área de interés?
- (iv) ¿Cómo es que las organizaciones intermediarios establecen vínculos y qué es lo que sugiere estos vínculos y relaciones con respecto a las oportunidades/limitaciones que podrían generarse para la consolidación del esquema de RSA en el área de interés?

(17) REDD Net: <http://redd-net.org/files/Mastes%20opinions%20-%20ES%206%20final.pdf>



2.8 Los costos de transacción

Parece poco probable que los esquemas de PSA basados en transacciones voluntarias privadas entre los usuarios del servicio ambiental y los proveedores conlleven a resultados eficientes debido principalmente a la presencia de los costos de transacción (Tacconi 2012). De hecho es probable que a mayor cantidad de compradores del servicio ambiental, los costos de transacción también aumenten, así como los incentivos para la aparición de los “polizones” (“free-riders” en inglés)⁽¹⁸⁾ (Engel et al 2008).

Un enfoque propuesto para limitar los costos de transacción es a través de innovaciones institucionales. Ello consiste en organizar los programas de manera tal que se reduzcan los costos administrativos. Estas innovaciones institucionales implican construir sobre la base de programas de desarrollo existentes en la comunidad, agrupar servicios ambientales y aumentar los pagos existentes y mecanismos de financiamiento, tales como micro-finanzas comunitarias o fondos de fideicomiso ambientales existentes; así como reclutar la participación de agencias con experiencia relevante para, por ejemplo, monitoreo sobre el uso de las tierras y la provisión del servicio ambiental (Rankine, 2009).

Algunos esquemas de RSA han optado por utilizar contratos colectivos en vez de individuales para reducir los costos de transacción. Los contratos colectivos pueden ser útiles en esquemas a implementar en tierras de propiedad privada, en tierras de propiedad comunal, en reservas de Pueblos Indígenas o en tierras estatales (Mahanty et al 2013). Sin embargo, los mismos autores mencionan que a pesar de los esfuerzos de reducción de los costos de transacción, una limitación muy frecuente es la falta de capital para invertir en las actividades de manejo de las tierras para que las actividades sean compatibles con lo estipulado en los acuerdos de los esquemas de RSA.

Tabla 12. Tipos de costos de transacción a tener en cuenta

Categoría de Costo	Tipo de Costo
Búsqueda	Encontrar socios de interés para la transacción Comunicación (p.ej. gastos de representación y otros) Información sobre precios y control de calidad (p.ej. agentes)
Negociación	Alcanzar un acuerdo (tiempo, visitas, preparación de contrato)
Aprobación	Gastos que surgen cuando la comercialización debe ser aprobada por una agencia gubernamental (p.ej. modificaciones, ajustes)
Monitoreo	Establecer la línea de base, observar la transacción y verificar si se ajusta a los términos del contrato (p.ej. contratar a un servicio de verificación)
Ejecución	Insistir con el cumplimiento una vez que se detecta alguna divergencia del contrato (p.ej. sanciones al vendedor, comprador)
Seguro	Políticas de seguro (p.ej. para la compensación en caso de pérdida de servicios, bienes)

Fuente: CIFOR (Forests and Climate Change Toolbox)⁽¹⁹⁾

(18) Persona que recibe un beneficio por utilizar un bien o un servicio pero evita pagar por él.

(19) <http://www.cifor.org/fctoolbox/>



2.9 Sobre la tenencia de las tierras y derechos sobre los servicios ambientales

Una pregunta clave que debe ser respondida incluso antes del diseño de cualquier esquema de RSA es si la tenencia de las tierras representa un filtro para acceder a los esquemas de RSA. En un estudio realizado por Mahanty et al (2013), se demostró que el derecho pleno de propiedad de las tierras no es considerado un pre-requisito para esquemas de RSA en implementación, luego de haber revisado una serie de esquemas de RSA implementados bajo diferentes arreglos de tenencia de tierras. Sin embargo, Pagiola et al 2005 indican que como los pagos o retribuciones de los esquemas de RSA se realizan bajo determinados usos de la tierra, puede que no sea posible llevar adelante esquemas de RSA si es que la tenencia de la tierra no está asegurada. La importancia de asegurar la tenencia es particularmente importante en casos en que los esquemas de RSA requieran inversiones de largo plazo, como en el caso de las actividades de reforestación. Además mencionan que la titulación de tierras, tratado usualmente como un sinónimo de seguridad de las tierras, es un asunto diferente, y que la carencia de títulos no debe ser automáticamente igualada a la inseguridad de tenencia. Algunas experiencias de implementación de RSA han revelado problemas relacionadas con el “aumento relativo del valor de las tierras” tras el esquema de RSA, resultando así en conflictos entre grupos de poder versus pobladores locales de escasos recursos económicos (Landell-Mills & Porras, 2002). La experiencia también muestra que si bien los contratos de esquemas de RSA podrían fortalecer los derechos sobre las tierras para algunos, también pueden reducir los derechos consuetudinarios y de acceso (Vatn 2010).

Con relación a este tema, el establecimiento de esquemas de RSA demanda que los derechos estén claros. Esto implica dos tipos de derechos: **(i) ¿Quién es dueño de los recursos relevantes? (p.ej. la tierra en la que se encuentra la biodiversidad de gran valor)** y **(ii) ¿Los dueños de esta tierra tienen el derecho de tranzar con los servicios ambientales?** (Vatn 2010). De hecho, agrupaciones complejas de tipos de derechos sobre los recursos del bosque tienen implicancias distintas para el diseño e implementación de los esquemas de RSA y REDD+; y a la fecha, las estrategias existentes no han logrado superar los conflictos relacionados con los derechos sobre los servicios ambientales, y responsabilidades asociadas (Corbera et al 2011). Es importante conocer la distribución de derechos por tipo de actor, pues ello influye en las decisiones sobre el diseño de esquemas de RSA en determinados territorios. Por ejemplo, en América Latina, sólo el 43% de los bosques son propiedad del Estado, y de éstos, 7% son manejados por comunidades locales bajo acuerdos de usufructo, mientras que las comunidades y Pueblos Indígenas controlan hasta el 25% de las tierras públicas y los actores privados el 32% de éstas tierras (RRI & OIMT 2009). Dado que los diferentes tipos de derechos sobre las tierras y sobre los servicios ambientales no están claros en muchos países de América Latina, se dan situaciones de confusión, en donde por ejemplo una comunidad indígena sede sus derechos de carbono mediante un contrato privado a una ONG internacional para su comercialización en el mercado voluntario de carbono, pero al mismo tiempo el Gobierno se encuentra desarrollando un programa de RSA a nivel nacional para territorios indígenas, en el cual los derechos de carbono de las comunidades participantes pertenecen efectivamente al Gobierno (Corbera et al 2011). A continuación se muestra como ejemplo el caso de Brasil, los tipos de derechos sobre los bosques y las implicancias para el desarrollo de esquemas de REDD+.



Tabla 13. Sistemas de tenencia de bosques en Brasil, implicancias para los derechos del carbono y el diseño e implementación de esquemas de REDD+

Sistemas de tenencia de bosques	Bosques privados	Propiedad social	Bosques de propiedad del Estado					
	Propietarios individuales o familiares, cooperativas privadas, ONGs...	Comunidad tradicional (sistemas de propiedad colectivos)	Áreas naturales protegidas	Reserva Indígena	Reservas Extractivas (RESEX)	Reservas para el Desarrollo Sostenible	Asentamientos agro-extractivos y forestales	Concesiones privadas
Implicancias para derechos del carbono y para REDD+	Los beneficios de REDD+ sólo debieran ser proporcionados cuando el dueño de la tierra protege formalmente el área más allá del requerimiento según el Código Forestal.	Necesitan fortalecimiento, probablemente sean favorables para REDD+.	No está claro si es que las áreas protegidas de no uso debieran ser consideradas adicionales para REDD+.	No está claro a quién pertenecen los derechos sobre el carbono, pero la tendencia recae sobre las autoridades indígenas	Colectivo a favor a REDD+, la distribución de los incentivos de REDD+ mediante la junta RESEX puede ser posible pero la propiedad pública puede implicar control del gobierno.	Colectivo a favor de REDD+, requiere estructurar la entidad administrativa local para advertir costos de transacción a los miembros.	Esquemas de RSA a pobladores individuales puede hacer más viable al asentamiento agro-extractivo, oportunidad para REDD+.	La Ley de Bosques Públicos excluye de manera específica la comercialización de servicios del carbono.

Fuente: Adaptado de Corbera et al 2011

Simplificando las diferentes posibilidades para quienes desarrollan proyectos de carbono forestal, es crucial entonces identificar, como un primer paso, la entidad legal o la persona natural autorizada para explorar los beneficios asociados con una actividad en particular. Si es que la propiedad del carbono no está regulada, entonces puede ser que el supuesto legal sea que la reducción de emisiones y mejoramiento de las reservas de carbono sean tratadas como cualquier otro beneficio económico de una actividad dada. La entidad que tiene el derecho sobre las tierras forestales usualmente es reconocido como el propietario de los derechos primarios del carbono (u otro servicio ambiental). Si se asume que el derecho al carbono sigue el derecho a las tierras y al uso de los bosques, entonces los derechos del carbono podrían permanecer en el Gobierno si es que éste controla tanto la tierra como los bosques. En lugares donde las comunidades locales o Pueblos Indígenas tienen el derecho, sea éste consuetudinario o codificado, para utilizar los bosques, entonces también podrían tener los derechos sobre el carbono del bosque (Angelsen et al 2010).



2.10 Sobre el acceso a los esquemas de RSA

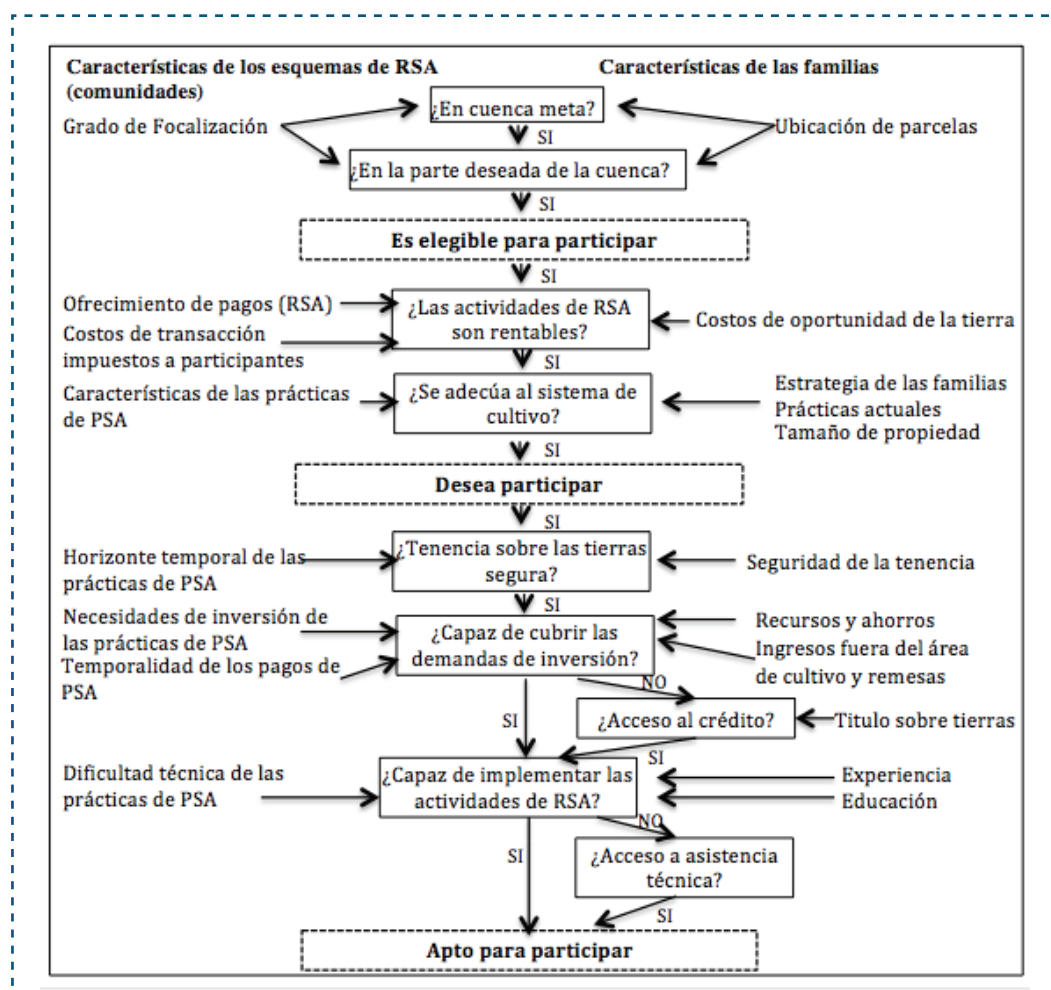
El acceso a los esquemas de RSA tiene efectos con respecto a los potenciales beneficios que podrían derivarse de la implementación de los esquemas de RSA, entre otros. Pagiola et al 2008 agruparon los determinantes clave del acceso a los esquemas de RSA en tres áreas principales, que se detallan a continuación. La figura 8 muestra algunos factores que podrían afectar la participación de los actores locales en esquemas de PSA.

a) Limitaciones relacionadas con la elegibilidad: El tamaño del predio y el tipo de tenencia (sección anterior) pueden limitar el acceso a los esquemas de PSA. Los criterios utilizados para determinar la localización de los esquemas también pueden limitar el acceso, por ejemplo, si es que el interés está en un área de conservación o cuenca determinadas.

b) El deseo de participar: Una vez que los criterios de elegibilidad se cumplen, el deseo de participar dependerá de los beneficios esperados. Los costos de transacción pueden influir sobre la decisión de los participantes del esquema.

c) La habilidad/capacidad para participar: El acceso también se encuentra limitado por la capacidad y habilidad de los actores locales, es decir, si es que cuentan con los recursos y capital necesarios para negociar e implementar los acuerdos esperados. El nivel de educación también puede influir en la capacidad de participación (Mahanty et al 2013).

Figura 8. Factores que podrían afectar la participación de actores locales en esquemas de RSA



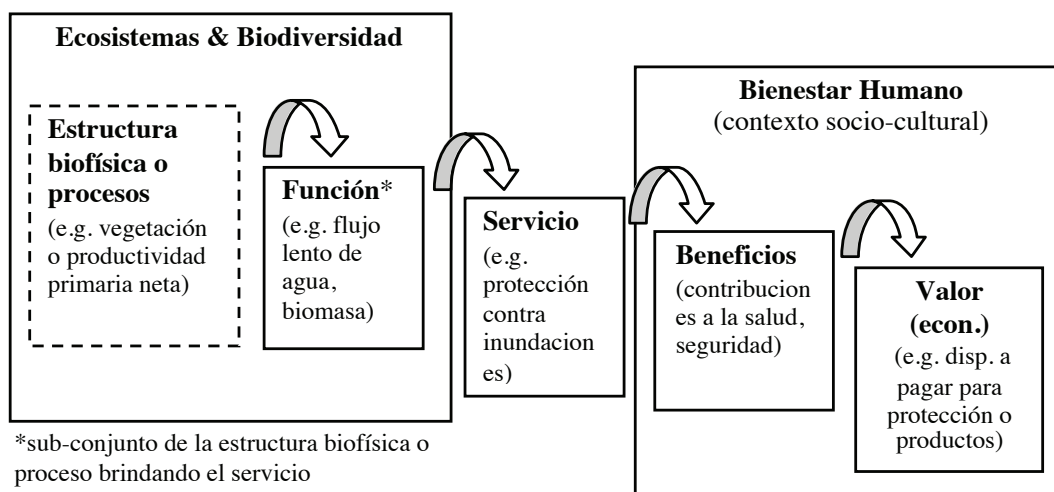
Fuente: Traducido de Pagiola et al 2005



2.11 Implicancias de los esquemas de RSA en los medios de vida

Existen múltiples beneficios reconocidos y derivados de los esquemas de RSA hacia las comunidades locales y beneficiarios. Los esquemas de RSA podrían impactar positivamente sobre las percepciones de los propietarios de las tierras acerca de la necesidad de protección ambiental y generar conciencia sobre los vínculos entre los servicios ambientales y el bienestar humano. Algunos beneficios ambientales de los programas de RSA pueden ser frecuentemente ignorados u obviados por los propietarios de las tierras (potenciales beneficiarios), y por tanto, es necesario informar adecuadamente acerca de las potencialidades y limitaciones de las actividades relacionadas en la implementación de un esquema de RSA dado.

Figura 9. Marco general para vincular los servicios del ecosistema con el bienestar humano (Fuente: de Groot et al 2010)



La implementación de los esquemas de RSA puede significar cambios sustanciales en las prácticas de gestión de los recursos de los proveedores del servicio ambiental, con implicancias significativas para sus medios de vida. De hecho, estos esquemas de financiamiento basados en incentivos y evaluación del desempeño afectarán los medios de vida locales, y por tanto, es esencial definir procedimientos adecuados para fomentar un uso sostenible de las tierras con beneficios tangibles a los pobladores locales. A manera de ejemplo, a continuación se presenta un listado de beneficios colaterales generados por algunos esquemas de RSA en América Latina.

Tabla 14. Beneficios colaterales generados por esquemas de RSA en América Latina

Caso	Efectos sobre el bienestar local
Los Negros, Bolivia	Diversificación de ingresos (producción de miel de abejas)
Pimampiro, Ecuador	Mayores ingresos y gastos
Profafor, Ecuador	Incremento en el ingreso, más árboles como capital, inversiones
Programa PSA, Costa Rica	No se conoce la magnitud de los efectos pero hay una percepción positiva
PSAH, México	El esquema de PSA puede rendir hasta el 10% de los ingresos totales de los beneficiarios

Fuente: Adaptado de Wunder et al 2008



Como se mencionó anteriormente, algunos autores afirman que los esquemas de RSA no fueron inicialmente creados como un mecanismo para reducir la pobreza en zonas marginales, y que las condiciones de pobreza no pueden ser usadas como un criterio para definir quién participa en un determinado esquema. Cubriendo este vacío existente entre los esquemas de RSA y las condiciones de pobreza de los beneficiarios meta, se propuso el esquema de PSA “pro-pobres”. Un programa de PSA “pro-pobre” es aquel que maximiza el potencial impacto positivo y minimiza el potencial impacto negativo sobre las poblaciones en condiciones de pobreza (Pagiola 2007). Para que un programa de PSA sea “pro-pobre” se deben cumplir, al menos, las siguientes condiciones: **(i)** mantener bajos los costos de transacción, **(ii)** contar con mecanismos específicos para contrarrestar cualquier costo elevado de transacción, y **(iii)** asegurar que se comprenda cabalmente el contexto social.

2.12 El conocimiento tradicional de los Pueblos Indígenas

El reconocimiento de una relación armónica con la naturaleza por parte del mundo indígena es uno de los pilares sobre los que se basan los incentivos a la conservación, incluyendo los esquemas de RSA. Por tanto, se sugiere que las propuestas económicas se inspiren y promuevan este principio cultural fundamental propio de los Pueblos Indígenas. En otras palabras, se debe promover y desarrollar mecanismos para el fortalecimiento cultural, de las lenguas nativas, para la realización de los rituales y, en general, para el fortalecimiento del conocimiento tradicional. En este sentido, los proyectos deberían incluir a los ancianos y conocedores, como depositarios de los conocimientos, en actividades específicas para estos temas (Rodríguez 2012).

La resistencia a ver la naturaleza como una empresa que presta servicios por parte de las comunidades indígenas está relacionada al vínculo que como seres humanos tienen con cada elemento de la misma. Resulta imposible, desde la visión local, separar aspectos materiales de los significados inmateriales en el orden de manejo de los recursos naturales. Además, se debe reconocer que al interior de las comunidades indígenas se evidencia una crisis generacional que despierta interrogantes sobre el futuro de sus prácticas culturales. Entonces, en las estrategias de conservación de los bosques se debe incorporar una estrategia de fortalecimiento de las culturas: una cultura en pie, un bosque en pie (Rodríguez Fernández et al 2011). A continuación un listado de elementos que no debieran dejarse por fuera de un esquema de RSA en territorios colectivos.

- La necesidad de priorizar el proceso por encima de los resultados de los proyectos y recursos económicos
- La transparencia y correcta traducción de los conceptos, la dimensión ética del proceso
- La educación propia como fundamento de cualquier proceso local que se lleve a cabo desde la formación de la niñez
- La participación de toda la familia en los proyectos
- Los espacios de diálogo
- El asumir cada uno sus responsabilidades: el Estado las propias y las comunidades las suyas
- La administración de las mujeres
- Las formas de dinero
- Todas las formas de uso deben quedar dentro de las opciones de diseño para las comunidades de los territorios colectivos



- Que los proyectos respeten los Planes de Vida de las comunidades
- Que se hagan compromisos a largo plazo
- La problemática transfronteriza y las familias con territorios compartidos
- El tiempo de toma de decisiones interna y externa.

En cuanto a los **derechos de los Pueblos Indígenas**, éste resulta ser un aspecto clave especialmente en las actuales discusiones internacionales en torno al mecanismo REDD+. De manera específica se resalta la necesidad de incluir el **Consentimiento Libre, Previo e Informado** (CLPI) en cualquier arreglo relacionado con REDD+. El CLPI aplica a REDD+ con respecto a cambios potenciales en el manejo de los recursos que pudieran impactar en forma significativa en los derechos fundamentales de los Pueblos Indígenas y, donde sea relevante, de otras comunidades que dependen de los bosques. Bajo estas circunstancias, los pueblos a ser potencialmente afectados tienen el derecho a participar en y a otorgar o negar el consentimiento para una acción propuesta⁽²⁰⁾.

2.13 Los esquemas de RSA y el Manejo Forestal Sostenible

El manejo forestal sostenible (MFS), así como otros mecanismos de mejoramiento del uso de los recursos del bosque buscan la conservación al influir en los procesos de producción y aprovechamiento, p.ej. mediante aprovechamiento de bajo impacto. De manera específica, la certificación de los productos forestales puede ser vista como la contraparte económica del MFS, es decir, proporciona incentivos para la implementación del MFS, creando así una supuesta superposición entre los esquemas de RSA y MFS. Por tanto, no hay una relación antagónica entre los esquemas de PSA y el MFS, y no es necesario descartar al MFS simplemente como una herramienta de conservación para que un esquema de PSA dado puede resultar satisfactorio (Wunder 2008). En palabras sencillas, los esquemas de RSA son vistos como un mecanismo alternativo de financiamiento para fomentar el MFS y la inversión en el sector forestal. Sin embargo, los esquemas de RSA, por sí solos, no son suficientes para fomentar y promover el MFS si es que otros usos de la tierra tienen retornos económicos más competitivos (Boscolo 2008).

Actualmente el MFS ha ganado gran atención en el debate internacional relacionada con su potencial para contribuir a la reducción de emisiones de GEI como parte de las actividades de REDD+. Al margen del estatus de las negociaciones internacionales sobre REDD+⁽²¹⁾, éste podría ser una importante contribución en términos de valoración de las reservas de carbono forestal en bosques manejados, y por tanto, incrementar los costos de oportunidad de convertir bosques a otros usos. Es de más decir que los esfuerzos y avances en relación al MFS brindan un bagaje de experiencias, buenas prácticas, herramientas, mecanismo y arreglos institucionales que podrían ser aplicados para lidiar con los retos de las iniciativas de mitigación del cambio climático desde el sector forestal. A continuación la tabla 15 muestra un ejemplo del marco lógico de un proyecto sobre REDD+ considerando actividades de MFS ⁽²²⁾.

(21) http://unfccc.int/methods/redd/redd_web_platform/items/4531.php

(22) http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/document/GEF-5_SFM_strategy_0.pdf



Tabla 15. Marco lógico de un programa que articula REDD+ y MFS

Objetivos	Resultados Esperados	Indicadores de Resultado	Productos Principales
Reducir las presiones sobre los recursos del bosque y generar flujos sostenibles de servicios del ecosistema forestal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer el entorno propicio dentro del sector forestal y entre sectores 2. Aplicar buenas prácticas para el manejo en bosques existentes 3. Adopción de buenas prácticas por parte de actores económicos clave 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Efectividad de políticas que integran principios del MFS 2.a. Área de bosque (ha) bajo certificación FSC 2.b. Mejoramiento de los sumideros de carbono al reducir la degradación de los bosques 3. Servicios generados en los bosques <p>Servicios generados en el paisaje</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de PSA establecidos (número). 2. Área de bosques (hectáreas) bajo MFS por tipo de bosque. 3. Tipos y cantidades de servicios generados por el MFS.
Fortalecer las condiciones (ambiente favorable) para reducir las emisiones de GEI de la deforestación y degradación y mejorar los sumideros de carbono con actividades del sector USCUS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer la capacidad institucional para reportar sobre la reducción de emisiones de GEI e incremento de reservas de carbono 2. Nuevos ingresos para el MFS creados al vincularse con el mercado de carbono 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidades para certificar créditos de carbono de los bosques 2. Ingresos totales por el mercado de carbono 	<ol style="list-style-type: none"> 1.a. Instituciones nacionales que certifican los créditos de carbono (número) 1.b. Sistemas nacionales de monitoreo del carbono forestal (número) 2.a. Mecanismos innovadores de financiamiento establecidos (número) 2.b. Generación de créditos de carbono (cantidad)

Fuente: Estrategia de MFS/REDD-plus del GEF

En cuanto a los aspectos de financiamiento, cabe resaltar que los mercados voluntarios de carbono ofrecen una ventana para que, quienes manejan los bosques, puedan comercializar los créditos de carbono por el carbono capturado en sus bosques. El alcance de los proyectos del mercado voluntario para el sector forestal es amplio, incluyendo no solo las actividades de forestación y reforestación, sino también la restauración de bosques y evitar que los bosques sean deforestados. Los proyectos forestales se ven favorecidos por el mercado voluntario de carbono debido a sus beneficios sociales y ambientales adicionales; también conocidos como co-beneficios (FAO 2013).

2.14 El Manejo Forestal Comunitario y los esquemas de RSA

El manejo forestal comunitario (MFC), tiene una larga historia, pero varias tendencias recientes trajeron consigo nuevas oportunidades para el (re)surgimiento del MFC como estrategia para mejorar los medios de vida en las comunidades que dependen del bosque; entre ellas los esquemas de PSA (Sabogal et al 2008), incluyendo REDD+. Algunos estudios (p.ej. Murdiyarsa y Skutsch 2006) han demostrado que el MFC puede



ser una manera efectiva para reducir las tasas de degradación de los bosques e incrementar la tasa en que el bosque natural es capaz de capturar carbono. Los esquemas de RSA pueden considerarse entonces, como enfoques para acompañar el manejo forestal comunitario, lo cual implica que organizaciones externas entren en contacto con las comunidades locales para promover el uso más efectivo de sus bosques. En parte, los esquemas de RSA se articularon al MFC para compensar la desventaja comparativa frente a un escenario poco atractivo financieramente por las actividades de aprovechamiento de madera. Sin embargo, por la complejidad de estos esquemas que implican determinar el valor y gestionar los servicios, se hace necesario un acompañamiento muy intensivo para que las comunidades puedan beneficiarse efectivamente con ellos (Pokorny y Johnson, en Sabogal et al 2008).

El estudio realizado por Hayes y Persha (2010) para evaluar las lecciones aprendidas de algunos proyectos REDD+ que implicaron actividades de MFC, identificó las siguientes consideraciones al diseñar nuevos proyectos de REDD+ y esquemas similares:

- (i) Procesos de reglamentación que reconozcan los derechos locales de uso de los recursos para tomar decisiones colectivas sobre el uso, manejo y monitoreo de los bosques,
- (ii) Mecanismos para hacer frente a los retos financieros e institucionales con el fin de mantener lo sistemas locales de manejo forestal, y
- (iii) Pasos para superar los retos explícitos en el diseño de estructuras institucionales anidadas (local-regional-nacional), lo cual requiere apoyo externo para monitorear y aplicar ciertas infracciones (p.ej. a foráneos), pero también para mantener y fortalecer la autonomía institucional local.

2.15 Sobre la posibilidad de agrupar los servicios (“bundling”) a ser incluidos en esquemas de RSA (inclusión de los servicios de biodiversidad)

Bajo los esquemas de RSA, los pagos o retribuciones directas tienen la ventaja de ser direccionados de manera específica a un servicio ambiental de interés. Estos pagos directos existen para los servicios relacionados con el agua y el carbono, pero en menor cuantía para la biodiversidad; ello ocurre en parte porque a pesar de haber una gran apreciación general por la biodiversidad, pocos están dispuestos a pagar por ella. Sin embargo existen experiencias de pago directo por biodiversidad . Bajo este panorama, una forma para comercializar los servicios ambientales incluyendo a la biodiversidad es mediante “paquetes” o “agrupación” de servicios ambientales generados por el mismo territorio (como es el caso del programa de PSA en Costa Rica). En este sentido, conservar una hectárea de bosque puede implicar la generación de servicios de regulación hídrica, pero también otros beneficios, tales como el almacenamiento de carbono, belleza escénica y conservación de la biodiversidad⁽²³⁾. En otras palabras, “vender” los SA de manera conjunta (o “bundled”) puede ayudar a acceder a diversas fuentes de financiamiento para hacer que la conservación sea una opción competitiva de uso de la tierras⁽²⁴⁾. Más allá de esta agrupación artificial de servicios ambientales con el fin de ser comercializados, es necesario reconocer las interconexiones entre los servicios ambientales en el territorio y

(23) Para mayor información sobre este tipo de proyectos se sugiere consultar, por ejemplo, la iniciativa BBOP (“Business and Biodiversity Offsets Programme”): <http://bbop.forest-trends.org>

(24) CIFOR (Forests and Climate Change Toolbox)



reconocer que un SA podría comprometer la provisión de otro SA. Algunas implicancias de la agrupación de los SA se listan a continuación (Deal et al 2012).

- Ofrece gran potencial para reducir los costos de transacción al establecer mercados individuales para carbono, agua, biodiversidad, entre otros.
- Permite reducir los tradeoffs que podrían ocurrir entre SA, promoviendo sinergias.
- Permite obtener dividendos adicionales si la conservación de un servicio ambiental conduce a la conservación de otros servicios, como en el caso de la biodiversidad.
- Se debe demostrar evitar la doble contabilidad de créditos al agrupar los SA.

2.16 Sobre las acciones de medición y monitoreo

Para que los pagos o retribuciones sean “condicionales” (según el enfoque de Wunder 2005), es necesario que se verifique la existencia de los servicios ambientales en juego. Además, es necesario establecer una línea de base contra la cual medir las “unidades adicionales” brindadas. Ello requiere comprender los procesos, los patrones y establecer indicadores (o “proxies”) para el reconocimiento y monitoreo de los servicios ambientales brindados (Engel et al 2008). De acuerdo a estos autores, son dos los elementos que requieren monitorearse:

- (i) Monitorear si es que los proveedores del servicio están cumpliendo con sus contratos al emprendiendo los usos de la tierra específicos y acordados; y
- (ii) Monitorear si es que estos usos de la tierra están de hecho generando los servicios ambientales deseados.

En caso sea imposible definir y medir el servicio ambiental o sus indicadores indirectos y/o establecer las relaciones necesarias con las prácticas de manejo ambiental propuestas; entonces un esquema de PSA no debiera ser implementado. Así, las actividades de monitoreo de la provisión del servicio ambiental son necesarias para asegurar y evaluar la efectividad, eficacia y equidad de los esquemas de PSA (Tacconi 2012). De hecho una de las principales dificultades en el monitoreo de esquemas de PSA es conocer certeramente qué pasaría sin la implementación de dichos esquemas. En la región de los Andes Tropicales están desarrollándose iniciativas para cubrir este vacío de conocimiento e información; como en el caso del “Proyecto MHEA” (Monitoreo Hidrológico de Ecosistemas Andinos), implementado por CONDESAN⁽²⁵⁾. Por ejemplo, a lo que apunta este proyecto es a comprender cómo afecta el cambio de uso de la tierra al rendimiento hídrico total y a la regulación hídrica de la cuenca; información de suma utilidad si es que se desea diseñar y establecer un esquema de PSA hídrico en estas zonas, pero también para poder evidenciar cambios tras la implementación de actividades de adaptación al cambio climático.

(25) El diseño experimental del Proyecto MHEA resulta bastante interesante. Con el fin de identificar el impacto de cambios de cobertura y uso de la tierra sobre la hidrología se propone implementar un monitoreo cuyo diseño experimental es el de microcuencas pares. Este se basa en la comparación de la respuesta hidrológica de 2 microcuencas de tamaño pequeño (menores a 10 km², pero típicamente de 1 km²), siendo usada una de ellas como testigo y la otra actúa como el sujeto de evaluación; por ejemplo, una microcuenca natural versus una microcuenca alterada, o una degradada versus una donde se implementan medidas de restauración. De esta manera las diferencias encontradas entre los caudales pueden ser atribuidas al impacto humano o a la cobertura. El monitoreo está configurado en su forma más básica e indispensable para medir la lluvia dentro de la cuenca y los caudales a la salida de ella (Charvet y Bustamante 2013).



Específicamente en la región Andina, a pesar de que estos ecosistemas brindan una serie de servicios ambientales ampliamente estudiados, aún existen vacíos de conocimiento críticos sobre los procesos ecosistémicos, siendo uno de los obstáculos la gran variabilidad de las condiciones meteorológicas en los Andes Tropicales y la heterogeneidad de las propiedades biofísicas de las cuencas. En este sentido, el conocimiento sobre el funcionamiento de estos ecosistemas sólo puede ser generado aumentando los sitios de estudio, cubriendo una mayor diversidad de características ambientales bajo diferentes coberturas y usos de la tierra e **implementando protocolos de monitoreo que permitan la réplica espacial y temporal** (Charvet y Bustamante 2013). De manera específica para el monitoreo hidrológico, los objetivos que conllevan a realizar, de manera indispensable, las actividades de monitoreo son: **(i)** aumentar el conocimiento sobre la disponibilidad de agua y la capacidad de regulación de los ecosistemas andinos y los efectos ocasionados en la hidrología por las distintas acciones que se realicen sobre ellos (deforestación, reforestación, restauración, entre otras); **(ii)** se desarrollen análisis a escalas mayores con base en el monitoreo local, permitiendo así comparaciones entre ecosistemas; **(iii)** Si es que se logra obtener información buena de base acerca de las relaciones hidrológicas básicas, la modelación ajustada con calibraciones adecuadas que se apoyen en esta información permitirá aportar con extrapolaciones y análisis regionales (Célleri et al 2012).

Complementariamente a los esfuerzos de generación de información para el monitoreo, es necesario trabajar en la definición de **indicadores sencillos, útiles, y fácilmente utilizables** por personas que no tengan experticia en conocimientos del funcionamiento ecosistémico. Para ello se requiere contar con más información de los sitios monitoreados y analizar cuáles parámetros e indicadores son los más adecuados para comunicar la información (Charvet y Bustamante 2013). Algunos indicadores utilizados para medir los servicios ambientales, a nivel global, se detallan en la tabla 16.



Tabla 16. Algunos indicadores utilizados para medir los servicios ambientales (para cada servicio ambiental se resalta el indicador secundario más utilizado según el estudio citado).

Servicio Ambiental	Indicadores secundarios frecuentemente utilizados
Regulación del flujo de agua	<ul style="list-style-type: none"> • Agua subterránea • Retención de nutrientes • Precipitación • Retención de sedimentos • Características del suelo • Topografía • Flujo de corrientes • Agua superficial • Pendiente • Cobertura del suelo • Mapa de vegetación
Disponibilidad de agua	<ul style="list-style-type: none"> • Evapotranspiración • Agua subterránea • Agua superficial • Contenido de residuos • Densidad poblacional • Precipitación • Flujo rápido • Salinidad del agua (ríos)
Regulación del clima	<ul style="list-style-type: none"> • Biomasa por encima del suelo • Biomasa por debajo del suelo • Biomasa del bosque • Cobertura del suelo • Producción Primaria Neta • Flujo de nutrientes • Carbono del suelo

Fuente: Egoh et al 2012

Con respecto al **monitoreo de los impactos de los esquemas de RSA**, la información resulta aún mas escasa. Incluso algunos esquemas de RSA se basan en la percepción de los pobladores para evidenciar cambios “percibidos” en la provisión del servicio desde la implementación de los esquemas de RSA. Algunas categorías de impactos que debieran ser monitoreadas al implementar estos esquemas son: **(i)** impactos en el uso de las tierras (p.ej. conversión de bosques), **(ii)** impactos sobre la cantidad del servicio/recurso, y **(iii)** impactos sobre la calidad del servicio/recurso. Algunos de los indicadores utilizados en un estudio sobre el esquema de PSA en Costa Rica (Porras 2010) para monitorear el impacto social tras la implementación del esquema son: **(i)** nivel de pobreza en la región (índice de desarrollo humano), **(ii)** indicador de estatus económico (tamaño máximo de propiedad en hectáreas), y **(iii)** naturaleza de los participantes en el esquema (individuos, comunidades, poblaciones indígenas, privados).



Tabla 17. Estrategias de monitoreo en campo

Tipo de monitoreo	Implicancias	Posible aplicación
Monitoreo participativo por proveedores del servicio	Los proveedores del servicio se monitorean unos a otros, mientras que el comprador (intermediario, gobierno, usuario directo) monitorea al grupo y cuenta con un grupo responsable de los insumos y resultados. El monitoreo por pares es útil en sistemas en donde la provisión del servicio está supeditada a múltiples unidades de gestión de recursos, y ha demostrado ser exitosa en contratos de manejo forestal comunitario. La desaprobación social puede ser una herramienta importante de control.	Se ha sugerido, como una medida efectiva para asegurar la transparencia y participación en proyectos de REDD+. La presión de grupo es útil en los contratos grupales en los que el grupo entero de proveedores de servicios tiene que asumir el costo de la no conformidad de un solo individuo.
Monitoreo participativo por múltiples grupos de actores	Es más común en esquemas pequeños, en los que representantes de comunidades locales, municipalidades y/o ONGs conforman una comisión voluntaria y realizan visitas de campo y recomendaciones.	Este método ha sido utilizado en los proyectos Los Negros en Bolivia, San Pedro Norte, Nicaragua y en Fidecoagua, Coatepec en México. Sin embargo, puede ser poco efectivo si es que los grupos son débiles y tienen limitadas opciones para lidiar con los “polizontes” (como en el PSA en Costa Rica).
Monitoreo utilizando herramientas de sensoramiento remoto	Puede ser una herramienta de monitoreo útil al evaluar cambios bruscos en la cobertura de los bosques.	Es utilizado por la mayoría de proyectos que implican evaluación y análisis de uso de las tierras. Por ejemplo el proyecto SocioBosque en Ecuador o el esquema de RSA hídrico en México y el PSA en Costa Rica, entre muchos otros.

Fuente: Adaptado de: Porras et al 2013

Algunos ejemplos de esquemas de RSA en América Latina que vienen siendo monitoreados y sus implicancias se detallan a continuación. Otros ejemplos pueden encontrarse en el documento de estudio regional⁽²⁶⁾ realizado por “FAO Facility”, el cual refleja un proceso de sistematización relevante para el tema específico de esquemas de RSA hídricos.

(26) <http://www.nfp-facility.org/19424-07dbae6380abfbf42de409aa277fb796e.pdf>



Tabla 18. Ejemplos de actividades de monitoreo en esquemas de RSA en América Latina

Caso estudiado	Extensión del monitoreo	Diseño y monitoreo	Resultados reportados
Los Negros, Bolivia	Iniciativa basada en insumos locales	La Fundación Natura implementa un programa de monitoreo en el sitio para campesinos participantes, la cual es aplicada cada 12 meses por el Equipo de Control del Proyecto. El equipo está compuesto por un miembro de la parte alta y un miembro de la parte baja de la cuenca, un técnico de campo de la Fundación Natura y el dueño de la tierra. Los reportes de monitoreo se entregan a la agencia responsable de las sanciones. Debido a la falta de una línea de base hidrológica y datos suficientes de monitoreo, la Fundación Natura realiza mediciones hidrológicas cuantitativas en los tributarios de la cuenca de manera quincenal.	La adicionalidad del esquema ha sido cuestionada dado que la tierra no se encuentra en riesgo inminente de ser deforestada, y no ha sido medida rigurosamente. Un estudio hidrológico realizado no encontró ninguna relación entre la cobertura forestal y el flujo de agua.
Valle del Cauca, Colombia	Esquema basado en insumos locales	El uso de las tierras es monitoreado por las asociaciones encargadas de la gestión de los recursos hídricos.	El uso de las tierras se monitorea continuamente, pero no se han realizado estudios sobre el flujo de agua. Evidencia anecdótica sugiere que el nivel del Río Desbaratado no coincide con incidentes previos de inundaciones extremas (1988-1998), y que ha habido mejoras en los flujos durante la temporada de estiaje para las cuencas Nima y Amaime. Sin embargo, estos datos son limitados y la falta de cifras concretas dificulta la evaluación de los impactos hidrológicos actuales producto de la intervención del proyecto.
Costa Rica, La Esperanza	Esquema basado en insumos locales	La línea de base se estableció utilizando datos extrapolados de otras cuencas locales. No se ha implementado procesos de monitoreo; sin embargo, los cambios en la cantidad del agua son estimados de acuerdo a la cantidad de electricidad producida por procesos hidroeléctricos.	La tierra donde se realizan los pagos está protegida por una reserva privada. No ha habido ningún cambio en el uso del suelo, y no se esperan cambios en los flujos de agua.
Costa Rica, Programa PSA	Programa basado en insumos nacionales	Criterios de prioridad sobre la sensibilidad hidrológica para la localización de contratos (1 de 7 criterios) y mayores pagos por hectárea (US\$400/ha/5 años comparado con US\$320/ha/5 años para la protección regular). El monitoreo incluye la observación de cambios potenciales en el uso de las tierras mediante la combinación de inspecciones visuales e imágenes satelitales. El incumplimiento se sanciona con el retiro de los pagos, y en casos extremos mediante acción legal civil. Los pagos se realizan con base en la demanda y mayormente para conservación. El cumplimiento sobre la cobertura forestal ha sido observada, y la efectividad ha ido incrementando. Sin embargo, no hay estudios sobre los impactos del programa en los servicios hídricos.	A febrero del 2010, el programa cubría cerca de 730 000 ha de bosques, y se han plantado cerca de 3 millones de árboles en sistemas agroforestales. La falta de focalización se ha traducido en impactos en la deforestación. Los estudios de los bosques nublados muestran un modesto impacto en los balances de agua.
Ecuador, Cuenca	Iniciativa basada en insumos locales	El proyecto Macua comenzó en el 2002 y compiló datos hidrológicos y de uso de tierras en 4 cuencas que alimentan la ciudad de Cuenca. Las actividades del proyecto incluyeron la instalación de un equipo de monitoreo meteorológico, evaluación de la demanda y oferta de agua en las cuencas y la conducción de estudios de calidad de agua y suelos. Los datos colectados para este proyecto permitieron al proyecto ETAPA establecer una línea de base y monitorear continuamente la implementación del programa y futuros programas de PSA en la cuenca Yanuncay.	Estudios hidrológicos en ecosistemas del páramo húmedo Andino en áreas cercanas muestran relaciones entre el uso de las tierras y el agua: (i) las plantaciones de pinos reducen el rendimiento anual del agua debido al aumento de evapotranspiración, (ii) el pastoreo parece no afectar la respuesta hidrológica debido a densidades bajas de ganado, (iii) el cultivo afecta principalmente la regulación del agua al incrementar la magnitud de los caudales máximos y reducir los caudales mínimos.
México, Chiapas	Iniciativa basada en insumos locales relacionada con el programa nacional de PSA	El monitoreo está basado en los insumos. Ha sido difícil establecer un vínculo entre los indicadores de resultado y los cambios en los objetivos de conservación de las cuencas de mayor nivel.	La evidencia es, en su mayoría, anecdótica. Se apoya en la percepción positiva sobre la restauración, reducción de acumulación de sedimentos y menores niveles de calor, así como efectos positivos en el aprovechamiento de camarones y la industria de pesca local.

Fuente: Adaptado de Porras et al 2013



Síntesis del Estado del Arte sobre los servicios hidrológicos en la región andina: el conocimiento, la acción y la política (Fuente: Sintetizado de Quintero (ed.) 2010)

¿El actual conocimiento hidrológico de los ecosistemas andinos es suficiente para certificar la provisión de servicios hidrológicos cuando ciertas prácticas de manejo o usos de la tierra son estimulados a través de esquemas tipo PSA?

Para páramos y bosques andinos los estudios publicados están asociados a los impactos que las intervenciones antrópicas tienen sobre propiedades de sus suelos (impactos in situ), que a su vez pueden tener un efecto sobre los SAH (impactos ex situ o sobre la externalidad) tales como regulación de los cauces, producción de agua y de sedimentos. En contraste, **muy pocos estudios se reportan en relación con los efectos directos medidos sobre los SAH y causados por cambios en el uso/cobertura/manejo de la tierra**. Pocos estudios se han reportado con respecto al potencial de recuperar los SAH en áreas abandonadas, degradadas o agrícolas donde estos ya han sido negativamente afectados. Este aspecto es un campo de investigación que debería ser priorizado.

¿Cuales son los principales tipos de mecanismos tipo PSA implementados en los Andes?

Los principales esquemas de PSA hidrológicos en América Latina están orientados a **mejorar o conservar la provisión** de servicios ambientales hidrológicos. Éstos están, en su mayoría enfocados hacia la protección de áreas naturales conservadas. Este enfoque recae en el principio de precaución, donde se prefiere estimular la protección de áreas conservadas y por lo tanto evitar que los servicios que estas proveen se deterioren. La principal fuente de recursos para este tipo de esquemas proviene de los beneficiarios directos del servicio, como por ejemplo los usuarios de agua y de los gobiernos. Adicionalmente se reporta que otra fuente de recursos muy frecuente son las ONG y la cooperación internacional. En todos los casos evaluados se crearon **fondos especiales** cuyos objetivos y reglamentos restringen su utilización a única y exclusivamente el mejoramiento o aseguramiento de la provisión de los servicios ambientales. Los recursos de estos fondos son administrados a través de cuentas bancarias de organizaciones privadas o públicas y de fideicomisos, donde un nivel de capitalización es acordado al inicio de su establecimiento para asegurar la sostenibilidad financiera del fondo; o de fondos rotatorios, en casos donde el incentivo no es un pago directo y explícito sino un crédito blando (con una tasa de interés rebajada) para incentivar una actividad que favorece un servicio ambiental.

¿Las actuales políticas nacionales, leyes y reglamentaciones son suficientes para promover estos mecanismos?

Aunque éstas no mencionan explícitamente esquemas de PSA, **sí reconocen que es necesario crear e implementar medidas para proteger los recursos naturales**, e incluso algunas han creado esquemas financieros o económicos para tener un impacto positivo sobre los SA. La mayoría de los países reconoce en sus legislaciones que la protección de los recursos naturales debe realizarse en colaboración con el sector privado.



¿Es necesaria la existencia de políticas específicas a PSA para promover este tipo de mecanismos?

Es evidente que la interrelación conocimiento-acción y conocimiento-política en torno a los SAH en la región andina parecer ser más débil que la relación acción-política. Esto se refleja en la **falta de trabajos de investigación con el propósito explícito de aportar al diseño o seguimiento de esquemas tipo PSA y/o de políticas relacionadas**. Sin embargo, la oportunidad de hacerlo existe.

¿Existe apropiada y suficiente retroalimentación entre científicos, políticos y promotores de esquemas tipo PSA cuando este tipo de mecanismos se implementan, investigan y/o regulan?

Existe ya un amplio espectro de instrumentos económicos o financieros creados por ley (p.ej. subsidios, transferencias, incentivos, distribución de recursos públicos, etcétera) que pueden ser utilizados como la base para crear esquemas tipo PSA sin necesidad de que estos últimos sean mencionados explícitamente en estos instrumentos de ley. Una eventual legislación específica sobre esquemas tipo PSA podría ser valiosa si **contribuye a clarificar y establecer definiciones oficiales sobre SA y las implicaciones de este tipo de esquemas** para evitar malinterpretaciones.



2.17 Recomendaciones para diseñar e implementar esquemas de RSA

Tema	Recomendación
Medición	Se requiere continuar el desarrollo de métodos adecuados para medir, mapear, modelar y valorar los servicios ambientales a múltiples escalas. No se puede esperar para lograr la máxima precisión ni certeza para actuar. Se debe continuar, de manera sinérgica, el proceso de mejoramiento de estas mediciones con instituciones que utilizan esta información de manera efectiva.
Establecimiento de líneas de base	Un proyecto o programa de RSA debiera hacer pagos o retribuciones únicamente si es que las actividades son adicionales a la línea de base usual (BAU).
Combinación	La mayoría de los servicios ambientales se originan de manera agregada (“bundled”) en los ecosistemas. Las tasas relativas de producción de cada servicio varía de sistema en sistema y de sitio en sitio y de un momento a otro. Pero se debe considerar el rango completo de los servicios y las características de su agrupamiento para así prevenir la creación de incentivos perversos y para maximizar los beneficios a la sociedad.
Equilibrar escalas	Las escalas espaciales y temporales de las instituciones para gestionar los servicios ambientales deben calzar con las escalas de los servicios ambientales y su provisión. Las instituciones adecuadas deben ser designadas para asegurar el flujo de información entre escalas (local-regional-nacional), considerar los regímenes de propiedad, e internalizar enteramente los costos y beneficios.
Derechos de propiedad	El establecimiento de derechos de propiedad adecuados es clave para la implementación de los esquemas de RSA. Sin embargo, dado el carácter público de la mayoría de los servicios ambientales, será necesario establecer vías que faciliten el entendimiento sobre quién tiene el derecho de uso y aprovechamiento de un servicio ambiental determinado o un conjunto de ellos.
Distribución de costos y beneficios	La distribución de los costos y beneficios de los esquemas de RSA necesita ser adecuadamente planificada. Los esquemas deben ser diseñados para asegurar la inclusión de las poblaciones vulnerables mediante criterios de participación. Además, se debe prevenir la presencia de polizontes y asegurar que paguen o retribuyan por los servicios ambientales de sistemas naturales y en producción.
Pagos basados en el desempeño y garantizar la aplicación adecuada	Resulta clave que los pagos o retribuciones se basen en el desempeño y que éstos sean condicionales. En caso esto no sea posible, una alternativa podría ser la retribución con base en el esfuerzo, siempre y cuando los cambios en las prácticas de gestión del ecosistema conlleven a los cambios adecuados en la provisión de servicios.
Financiamiento sostenible	Los esquemas de RSA debieran vincular a los beneficiarios con los productores. Los pagos o retribuciones debieran ser adecuados para asegurar la provisión continua del servicio ambiental. Ello debe estar claramente establecido en los instrumentos legales del proyecto (contratos).
Manejo adaptativo	Con el fin de reducir la incertidumbre asociada a medir, monitorear, valorar y manejar los servicios ambientales, la información debe ser actualizada e integrada continuamente para así hacer los ajustes correspondientes en el tiempo adecuado. Se puede evaluar los impactos de esquemas de RSA existentes y diseñar nuevos sistemas de los cuales se pueda aprender y cuantificar el desempeño.
Educación y política	Estos dos elementos son, casi siempre, factores que limitan la implementación de los esquemas de RSA. Los vacíos de voluntad política e intercambio de conocimientos pueden superarse con campañas educativas segregadas, diseminación clara de los factores de éxito y fracaso del esquema en lenguaje adecuado según público meta.
Participación	Todos los actores relevantes debieran estar comprometidos desde la fase de diseño del esquema. Las actividades de sensibilización y apropiados mecanismos de participación y representación contribuyen a formular de manera conjunta las reglas de funcionamiento y designar responsabilidades y roles claros.
Coherencia política	Los esquemas de RSA serán más efectivos si es que hacen parte de las políticas vigentes y coherentes relacionadas con el uso y gestión de los ecosistemas. Es probable que el esquema no funcione si es que las políticas brindan, por ejemplo, incentivos opuestos a los impulsados con el esquema de RSA, o si es que el respaldo legal es inflexible (puede contribuir a generar incentivos perversos).

3. De RSA a REDD+

La evolución del concepto de RSA y prácticas asociadas han ido incrementando las expectativas entre los actores sobre el hecho de que los ecosistemas pueden ser conservados mediante pagos o retribuciones a los proveedores de los servicios ambientales. Este principio está siendo aplicado en contextos que van más allá de la conservación, incluyendo el mantenimiento de paisajes cultivados, la provisión de agua, y de manera más reciente, para mitigar el cambio climático (con actividades en el sector forestal).



Una de las razones por las cuales la deforestación de los bosques tropicales existe es porque resulta más rentable cambiar el uso de las tierras forestales a otros usos. Sin embargo, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que se derivan de las actividades de deforestación y degradación de los bosques contribuyen con alrededor del 20% de las emisiones globales de GEI (IPCC 2007 ⁽²⁷⁾). Entonces, reducir estas emisiones representa una de las formas más rápidas, significativas y costo-efectivas para mitigar el cambio climático.

En este sentido, los esquemas de RSA podrían, bajo ciertas condiciones, contribuir a crear incentivos para reducir emisiones derivadas de las actividades de deforestación y degradación de los bosques. Así, algunos autores (Wunder 2008 ⁽²⁸⁾) argumentan que los pagos según el desempeño o cumplimiento, sean éstos basados en el mercado o en fondos, son y serán un elemento importante para el diseño e implementación de mecanismos de REDD+ a nivel sub-nacional y nacional. Sin embargo, si es que ciertas condiciones (económicas, institucionales, de información, culturales, etc.) no se cumplen, es muy poco probable que los esquemas de RSA sean considerados instrumentos efectivos para REDD+. Se argumenta además que los mecanismos de distribución de beneficios en proyectos REDD+ pueden verse como una aplicación específica de los esquemas de RSA. Con otra mirada, algunos autores (Corbera 2012) conceptualizan el marco de políticas de REDD+ como el experimento más grande a nivel mundial sobre RSA.

Los mecanismos para financiar el carbono pueden ser vistos como variantes de los esquemas de RSA. Siendo el carbono un tipo de servicio ambiental, existen dos formas para los esquemas de RSA basados en carbono: Una forma es mediante la captura de carbono mediante actividades de forestación y reforestación, por ejemplo bajo el Mecanismos de Desarrollo Limpio ⁽²⁹⁾ o bajo esquemas voluntarios. La segunda forma es la reducción de emisiones de carbono derivadas de actividades de cambio de uso de las tierras que conllevan a la deforestación y degradación de los bosques, conocida como REDD+. Tanto los esquemas de financiamiento de carbono como los esquemas de RSA se basan, en su mayoría, en contratos que miden los resultados con base en el desempeño, lo cual significa que los pagos son condicionales al desempeño actual. Dado que los compradores del carbono son de diferentes países que los vendedores, estos esquemas (REDD+) muchas veces son referidos como esquemas internacionales de RSA.

Sin embargo, la situación actual de estos mercados no es muy alentador. Un estudio reciente de Conservación Internacional (CI 2013), demuestra que si bien los esfuerzos por conservar los bosques tropicales en los últimos años han sido vastos, las acciones tempranas de REDD+ a nivel de sitio no han logrado un progreso significativo a nivel internacional en términos de generar demanda para la compra de los créditos de carbono producidos⁽³¹⁾ por un proyecto de REDD+ determinado. El resultado de este escenario es que en el corto plazo, probablemente haya una sobreoferta de dichos créditos (VERs⁽³¹⁾ específicamente), con el potencial de expandirse en los próximos cinco años a 20 veces la demanda actual del mercado. Este desbalance

(27) http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/es/contents.html

(28) El mismo autor conceptualiza el mecanismo de REDD+ como un esquema de PSA multi-nivel.

(29) Para mayor información sobre el MDL: <http://cdm.unfccc.int>

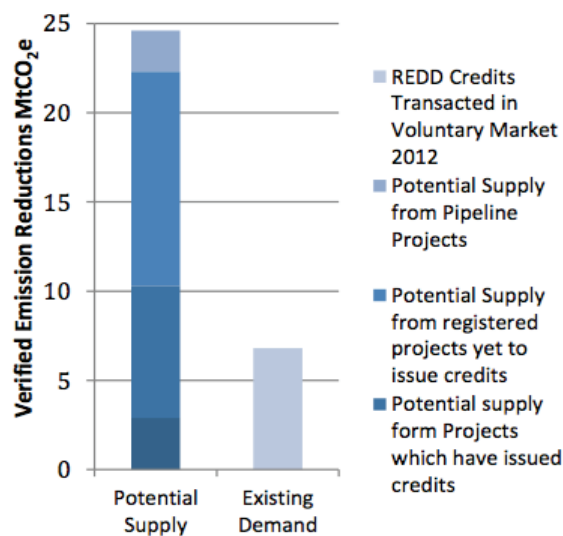
(30) Es necesario tener claridad sobre los dos tipos de mercados de carbono: los de cumplimiento regulado y los voluntarios. El mercado regulado es utilizado por empresas y gobiernos que, por ley, tienen que rendir cuentas de sus emisiones de GEI. Está regulado por regímenes obligatorios de reducción de carbono, ya sean nacionales, regionales o internacionales. En el mercado voluntario, en cambio, el comercio de créditos se produce sobre una base facultativa. Las dimensiones de los dos mercados difieren notablemente. Para mayor información sobre el Estado del Mercado del Carbono Forestal se recomienda revisar la siguiente publicación de Forest Trends: http://www.forest-trends.org/documents/files/doc_3052.pdf

(31) Reducción de Emisiones Verificadas (VERs, por sus siglas en inglés).



del mercado reducirá los precios provenientes de los proyectos de REDD+, reduciendo así el potencial del financiamiento para proyectos que no solo se orientan a reducir la deforestación pero a la vez a generar co-beneficios ambientales y sociales. Este escenario conllevará a que probablemente, una de las principales limitaciones de los proyectos de REDD+ a nivel local sea el logro de la venta de los créditos de carbono (figura 10).

Figura 10. Brecha entre la demanda y oferta de los créditos de carbono de proyectos de REDD+.



Fuente: Conservación Internacional 2013

3.1 Evolución de REDD+ y tendencias actuales

REDD+ puede ser entendido como un mecanismo internacional de transferencia financiera para reducir las emisiones netas de GEI con actividades del sector forestal en países en desarrollo. El mecanismo direcciona los pagos a los dueños de los bosques y usuarios, ya sea de manera directa o a través de los gobiernos a nivel nacional con el fin de reducir la deforestación y mejorar el manejo del bosque (Angelsen 2009). Aún continúa el debate internacional sobre la manera más apropiada para implementar REDD+ y la manera en que los mecanismos globales podrían encajar con las iniciativas locales, nacionales y del sector privado (Mahanty et al 2013).

REDD+ ha seguido un proceso evolutivo veloz, y en solo 8 años (2004-2011) ha logrado doblar el involucramiento de actores conllevando al desarrollo de nuevas ideas y conceptos sobre REDD+. Este involucramiento creciente de actores e ideas responde a ciertos procesos institucionales que ocurrieron



anterior a este período. A su vez, la expansión de actores e ideas fue sucedida por un nuevo momento de progreso hacia procesos de institucionalización (den Besten et al 2013). La figura 11 muestra la espiral de evolución de REDD+.

Información sobre REDD+, sus orígenes y actuales tendencias

Luego del Plan de Acción de Bali acordado en la COP13 (2007) a la CMNUCC, una serie de países iniciaron el desarrollo de estrategias nacionales para reducir emisiones derivadas de la deforestación y degradación de los bosques, conocido hoy como REDD+. Hoy en día numerosas iniciativas multilaterales comenzaron a movilizar recursos y brindar asistencia, entre ellas el FCPF del Banco Mundial y el Programa UN-REDD de Naciones Unidas. Además, una serie de donantes bilaterales como los Gobiernos de Noruega, Australia, Alemania y el Reino Unido, entre otros, juegan también roles importantes en diversos países para contribuir a que los países se preparen para REDD+ (i.e. alcancen el “readiness”).

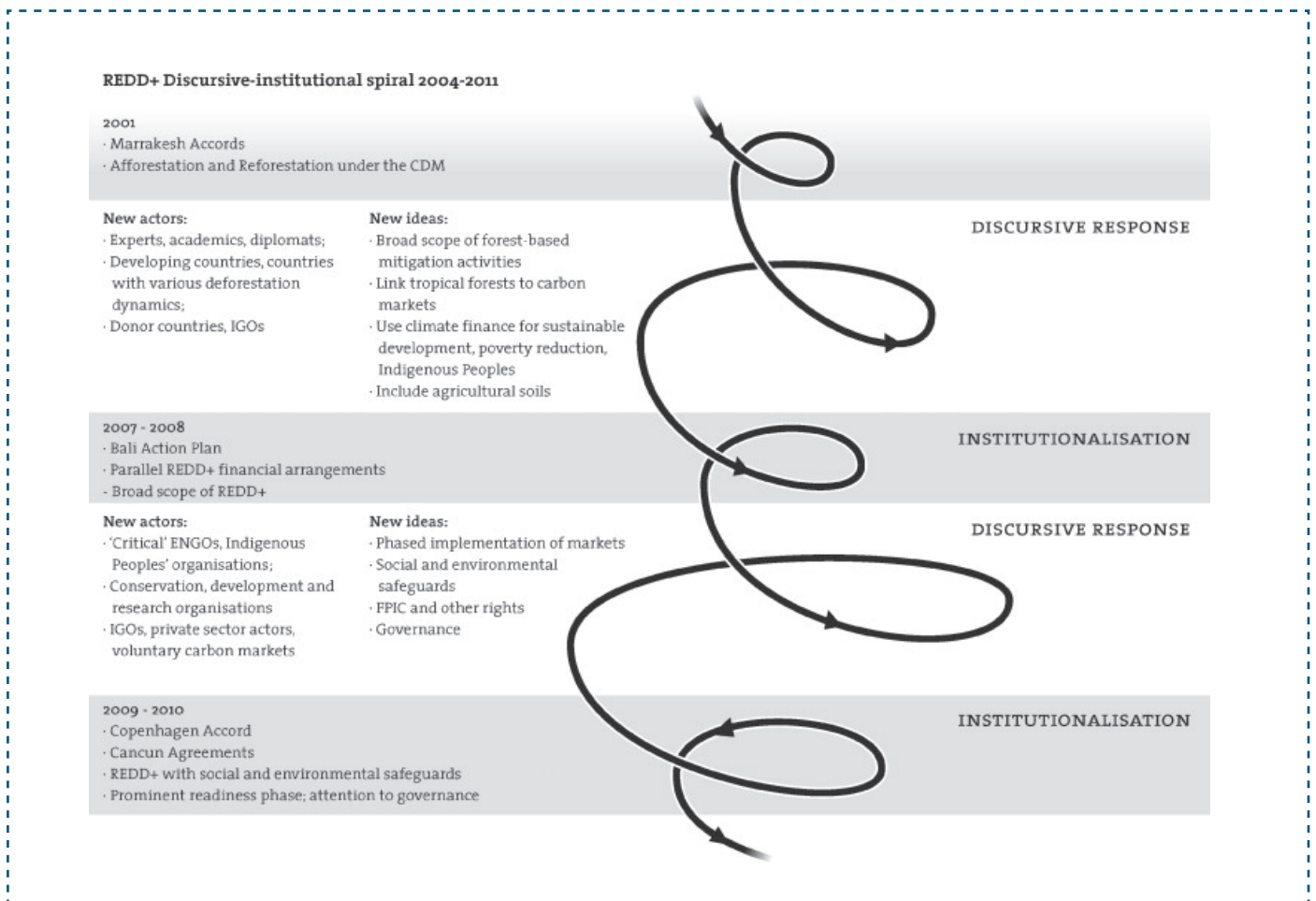
En los países, una serie de iniciativas de REDD+ a nivel de proyecto están siendo implementadas (básicamente después del 2007), y según Murdiyarso et al (2012), la mayoría de estos proyectos se ubican en lugares donde: (i) la deforestación actual o potencial es significativa, (ii) las condiciones de gobernanza no limitan la inversión en REDD+, y (iii) hay un riesgo de tradeoffs entre la efectividad del carbono y los co-beneficios generados. Además, aquellos países con un alto índice de biodiversidad y áreas protegidas son más propensos a atraer proyectos REDD+. El país que tiene un mayor número de proyectos REDD+ en desarrollo es Indonesia. Además se ha identificado que los estándares de certificación influyen sobremanera en el desarrollo de proyectos REDD+. Se ha identificado que casi todos los proyectos analizados combinan enfoques del MFS (p.ej. proyectos integrados de conservación y desarrollo) con la intención de introducir incentivos condicionados al desempeño (RSA). Algunas **tendencias actuales de los proyectos de REDD+** siendo implementados se listan a continuación (Murdiyarso et al 2012):

- Se han dado pocos avances en clarificar los asuntos relacionados con tenencia de las tierras, y los gobiernos deben ser proactivos para sentar las bases de REDD+ de manera adecuada.
- Para asegurar la resolución de conflictos, se requiere contar con mecanismos adecuados para ello, dado los retos en avanzar implementando REDD+ sin tener claridad en asuntos de tenencia de las tierras
- Los mecanismos de distribución de beneficios están a un nivel incipiente de desarrollo
- Es necesario reconocer los beneficios no-financieros de REDD+
- La mayoría de los países no cuentan con las capacidades para implementar sistemas de monitoreo adecuados para medir el desempeño de los proyectos de REDD+
- Dependiendo de la capacidad y recursos disponibles, la decisión de incluir o excluir la degradación de los bosques en los sistemas de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) depende de las circunstancias nacionales.
- Se requiere fortalecer los esfuerzos de integración local-nacional

Fuentes: <http://www.forestcarbonpartnership.org>; <http://www.un-redd.org>; <http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/eng/06a01.pdf#page=3> (Plan de Acción de Bali); <http://www.forestclimatechange.org/global-comparative-study-on-redd/redd-project-sites.html>



Figura 11. Espiral de evolución de REDD+ con base en la dinámica institucional y discursiva. Se observa los principales hitos alcanzados en las negociaciones internacionales sobre REDD+



Uno de los esfuerzos más grandes hoy en día para mapear las iniciativas de REDD+ a nivel nacional pero también a nivel sub-nacional es el “Estudio Comparativo Global de REDD+” liderado por CIFOR. Mediante estudios comparativos de la implementación de REDD+ a nivel global, esta iniciativa ha logrado identificar retos en el diseño e implementación de manera efectiva, eficiente y equitativa (“3Es”) de los proyectos y políticas de REDD+. Esta iniciativa que actualmente se lleva a cabo en 6 países (23 proyectos de REDD+) implica coleccionar datos antes y durante implementación, para así medir los cambios en las reservas de carbono, bienestar humano y otros resultados importantes. Implica además la comparación entre comunidades donde se ha implementado REDD+ (sitios de intervención) y comunidades en donde no se ha implementado REDD+ (sitios de control). La iniciativa presenta además, una base de datos global⁽³²⁾ con todos los proyectos de REDD+ en diseño e implementación a la fecha. Esta base de datos muestra 38 proyectos de REDD+ para Perú, 8 proyectos para Bolivia, 56 para Brasil, 13 para Ecuador, y 10 para Colombia.

(32) <http://www.forestsclimatechange.org/global-comparative-study-on-redd/redd-project-sites.html>



Tabla 19. Principales hallazgos de análisis comparativos entre beneficiarios y no beneficiarios de proyectos REDD+ en Brasil, e innovaciones sugeridas.

Nombre del proyecto	Proyecto Proambiente	Proyecto São Félix do Xingu	Proyecto en el noroeste de Mato Grosso
Principales hallazgos	El ingreso total medio no resultó ser significativamente diferente entre beneficiarios y no beneficiarios del proyecto REDD+.	El fortalecimiento de capacidades juega un rol clave en la construcción del programa de REDD+.	El principal vacío en el proyecto de REDD+ es la ausencia de la implementación de un esquema de pagos por servicios ambientales (el programa no incluye pagos).
	El ingreso por las actividades forestales fue poco significativo en ambos grupos (beneficiarios y no beneficiarios del proyecto REDD+).	Principal reto: La diversidad de usos de la tierra y actores en el área del proyecto y los diferentes intereses detrás de las actividades que promueven la deforestación.	En caso un esquema de RSA fuera implementado, los pequeños productores utilizarían el dinero en efectivo para expandir las actividades agropecuarias.
	El proyecto contribuyó a reducir el uso del fuego para las actividades agrícolas.		Implementar un esquema de RSA resulta inviable debido a la alta rentabilidad de las actividades convencionales de extracción de madera y crianza de ganado.
Innovaciones sugeridas	Promover técnicas de producción diversificada e intensiva representa una iniciativa clave del proyecto de REDD+.	Interiorizar los factores que gobiernan el comportamiento de los actores del bosque en relación al uso de las tierras y brindar incentivos adecuados para acciones sostenibles.	Diseño de actividades y alternativas que permitan a los pobladores locales invertir sus recursos en la mejora de sus medios de vida (al parecer aún no identificados en el proyecto).
Autores	Cromberg y Duchelle 2012	Kim-Bakkegaard et al 2012	Guerra 2012

Fuentes: A Comparison of Incentives Strategies and Impacts of Four Incipient REDD+ Initiatives in the Brazilian Amazon Panel, ISEE 2012 (33)



Referencias

- Forest Trends, The Katoomba Group, y UNEP. (2008). Payment for ecosystem services: getting started: a primer. Katoomba Group.
- Angelsen, A. con Brockhaus, M., Kanninen, M., Sills, E., Sunderlin, W. D. y Wertz-Kanounnikoff, S. (eds.) (2010). La implementación de REDD+: estrategia nacional y opciones de política. CIFOR, Bogor, Indonesia.
- Asquith, N. M., Vargas, M. T., & Wunder, S. (2008). Selling two environmental services: In-kind payments for bird habitat and watershed protection in Los Negros, Bolivia. *Ecological Economics*, 65(4), 675–684. doi:10.1016/j.ecolecon.2007.12.014
- Balvanera, P., Uriarte, M., Almeida-Leñero, L., Altesor, A., DeClerck, F., Gardner, T., ... Peña-Claros, M. (2012). Ecosystem services research in Latin America: The state of the art. *Ecosystem Services*. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041612000320>
- Bond, I. (2009). Incentives to sustain forest ecosystem services: a review and lessons for REDD. London: International Institute for Environment and Development.
- Börner, J., Wunder, S., Wertz-Kanounnikoff, S., Tito, M. R., Pereira, L., & Nascimento, N. (2010). Direct conservation payments in the Brazilian Amazon: Scope and equity implications. *Ecological Economics*, 69(6), 1272–1282. doi:10.1016/j.ecolecon.2009.11.003
- Boscolo, M., Whiteman, A. (2008). Financing Sustainable Forest Management. FAO Forestry Policy Brief. <http://www.fao.org/forestry/36755/es>
- Bosselmann, A. S., & Lund, J. F. (2013). Do intermediary institutions promote inclusiveness in PES programs? The case of Costa Rica. *Geoforum*, 49, 50–60. doi:10.1016/j.geoforum.2013.05.009
- BSR. (2013). Global Public Sector Trends in Ecosystem Services, 2009-2012.
- BSR. (2013). Measuring and Managing Corporate Performance in an Era of Expanded Disclosure. A Review of the Emerging Domain of Ecosystem Services Tools
- Célleri, R., De Bièvre, B., Ochoa, B., (2012). Guía Metodológica para el Monitoreo Hidrológico de Ecosistemas Andinos. Iniciativa MHEA. CONDESAN.
- Charchalac, S. (2012). Experiencias en Compensación por Servicios Ambientales en América Latina (PSA o REDD+). Descripción de casos relevantes. Forest Trends.
- Charvet, E., Bustamante, M. (2013). La importancia de generar información hidrológica en los Andes: El aporte de la iniciativa regional MHE. Diálogo Andino entre la Ciencia y la Política. CONDESAN.



Christie, M., Fazey, I., Cooper, R., Hyde, T., & Kenter, J. O. (2012). An evaluation of monetary and non-monetary techniques for assessing the importance of biodiversity and ecosystem services to people in countries with developing economies. *Ecological Economics*, 83, 67–78. doi:10.1016/j.ecolecon.2012.08.012

Corbera, E. (2012). Problematizing REDD+ as an experiment in payments for ecosystem services. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 4(6), 612–619. doi:10.1016/j.cosust.2012.09.010

Corbera, E., & Brown, K. (2010). Offsetting benefits? Analyzing access to forest carbon. *Environment and Planning A*, 42(7), 1739–1761. doi:10.1068/a42437

Corbera, E., Kosoy, N., & Martínez Tuna, M. (2007). Equity implications of marketing ecosystem services in protected areas and rural communities: Case studies from Meso-America. *Global Environmental Change*, 17(3-4), 365–380. doi:10.1016/j.gloenvcha.2006.12.005

Costanza, R., d' Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., ... Paruelo, J. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *nature*, 387(6630), 253–260.

Crossman, N. D., Burkhard, B., Nedkov, S., Willemen, L., Petz, K., Palomo, I., ... Maes, J. (2013). A blueprint for mapping and modelling ecosystem services. *Ecosystem Services*, 4, 4–14. doi:10.1016/j.ecoser.2013.02.001

De Groot, R., Brander, L., van der Ploeg, S., Costanza, R., Bernard, F., Braat, L., ... van Beukering, P. (2012). Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units. *Ecosystem Services*, 1(1), 50–61. doi:10.1016/j.ecoser.2012.07.005

Deal, R. L., Cochran, B., & LaRocco, G. (2012). Bundling of ecosystem services to increase forestland value and enhance sustainable forest management. *Forest Policy and Economics*, 17, 69–76. doi:10.1016/j.forpol.2011.12.007

Den Besten, J. W., Arts, B., & Verkooijen, P. (2013). The evolution of REDD+: An analysis of discursive-institutional dynamics. *Environmental Science & Policy*. doi:10.1016/j.envsci.2013.03.009

Derissen, S., & Latacz-Lohmann, U. (2013). What are PES? A review of definitions and an extension. *Ecosystem Services*. doi:10.1016/j.ecoser.2013.02.002

Díaz, S., Tilman, D., Fargione, J., Chapin III, F. S., Dirzo, R., Kitzberger, T., ... Mitchell, C. (2005). Biodiversity regulation of ecosystem services. *Ecosystems and human well-being: Current state and trends*, 1, 297–329.

Dutta, S., Lanvin, B., Insead, World Intellectual Property Organization, & Johnson Graduate School of Management (Cornell University). (2013). The global innovation index 2013: the local dynamics of innovation. Retrieved from <http://globalinnovationindex.org/content.aspx?page=gii-full-report-2013>

Echavarria, M. (2004). The impacts of payments for watershed services in Ecuador: emerging lessons from Pimampiro and Cuenca. *Unpublished*.



- Egoh, B., Drakou, E. G., Dunbar, M. B., Maes, J., & Willemsen, L. (2012). Indicators for mapping ecosystem services: a review. Report EUR, 25456. Retrieved from http://www.researchgate.net/publication/233831375_Indicators_for_mapping_ecosystem_services_a_review/file/79e4150beea3cf1f6e.pdf
- Engel, S., Pagiola, S., & Wunder, S. (2008). Designing payments for environmental services in theory and practice: An overview of the issues. *Ecological Economics*, 65(4), 663–674. doi:10.1016/j.ecolecon.2008.03.011
- Estrada, R.D., M. Quintero, A. Moreno and H.M.Ranvborg. 2009. Payment for Environmental Services as a Mechanism for Promoting Rural Development in the Upper Watersheds of the Tropics. CPWF Project Report. 82 p.
- FAO. (2013). Climate change guidelines for forest managers. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations FAO.
- Farley, J., & Costanza, R. (2010). Payments for ecosystem services: From local to global. *Ecological Economics*, 69(11), 2060–2068. doi:10.1016/j.ecolecon.2010.06.010
- Ferraro, P. J. (2008). Asymmetric information and contract design for payments for environmental services. *Ecological Economics*, 65(4), 810–821. doi:10.1016/j.ecolecon.2007.07.029
- Fisher, B., Turner, K., Zylstra, M., Brouwer, R., Groot, R. de, Farber, S., ... Harlow, J. (2008). Ecosystem services and economic theory: integration for policy-relevant research. *Ecological Applications*, 18(8), 2050–2067.
- Fletcher, R., & Breitling, J. (2012). Market mechanism or subsidy in disguise? Governing payment for environmental services in Costa Rica. *Geoforum*, 43(3), 402–411. doi:10.1016/j.geoforum.2011.11.008
- Gómez-Baggethun, E., de Groot, R., Lomas, P. L., & Montes, C. (2010). The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes. *Ecological Economics*, 69(6), 1209–1218. doi:10.1016/j.ecolecon.2009.11.007
- Haines-Young, R., & Potschin, M. (2010). The links between biodiversity, ecosystem services and human well-being. D. Raffaelli/C. Frid (Hg.) *Ecosystem Ecology: a new synthesis*. BES Ecological Reviews Series. Cambridge: Cambridge University Press (iE). Retrieved from http://www.pik-potsdam.de/news/events/alter-net/former-ss/2009/10.09.2009/10.9.-haines-young/literature/haines-young-potschin_2009_bes_2.pdf
- Hassan, R. M. (2005). *Ecosystems and human well-being 1 1*. Washington, D.C.: Island Press.
- Hayes, T., & Persha, L. (2010). Nesting local forestry initiatives: Revisiting community forest management in a REDD+ world. *Forest Policy and Economics*, 12(8), 545–553. doi:10.1016/j.forpol.2010.07.003
- Kosoy, Nicolás, & Corbera, E. (2010). Payments for ecosystem services as commodity fetishism. *Ecological Economics*, 69(6), 1228–1236. doi:10.1016/j.ecolecon.2009.11.002



Kosoy, Nicolas, Martinez-Tuna, M., Muradian, R., & Martinez-Alier, J. (2007). Payments for environmental services in watersheds: Insights from a comparative study of three cases in Central America. *Ecological Economics*, 61(2-3), 446–455. doi:10.1016/j.ecolecon.2006.03.016

Kronenberg, J., & Hubacek, K. (2013). Could Payments for Ecosystem Services Create an “Ecosystem Service Curse”? *Ecology and Society*, 18(1). doi:10.5751/ES-05240-180110

Landes-Mills & Porras.pdf. (2002). *¿Bala de Plata u Oro de Tontos? Revisión Global de Mercados para Servicios Ambientales del Bosque y sus Impactos sobre los Pobres*. IIED, Londres.

Lapeyre, R., & Pirard, R. (2013). Payments for environmental services and market-based instruments: next of kin or false friends? Retrieved from http://www.iddri.org/Publications/Collections/Idees-pour-le-debat/WP1413_RL%20RP_PES%20and%20MBIs.pdf

Locatelli, B., Evans, V., Wardell, A., Andrade, A., & Vignola, R. (n.d.). Forests and climate change in Latin America. Retrieved from http://www.cifor.org/publications/pdf_files/infobrief/3273-infobrief.pdf

Mahanty, S., Suich, H., & Tacconi, L. (2013). Access and benefits in payments for environmental services and implications for REDD+: Lessons from seven PES schemes. *Land Use Policy*, 31, 38–47. doi:10.1016/j.landusepol.2011.10.009

Maldonado, L., & Raymundo, R. (2004). Reporte final de investigación para Agropolis Programa internacional de becas de investigación en Agricultura urbana. Retrieved from <http://www.cipotato.org/urbanharvest/documents/pdf/Maldonado-thesis.pdf>

Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington DC.

Muñoz Escobar, M., Hollaender, R., & Pineda Weffer, C. (2013). Institutional durability of payments for watershed ecosystem services: Lessons from two case studies from Colombia and Germany. *Ecosystem Services*. doi:10.1016/j.ecoser.2013.04.004

Muradian, R., Corbera, E., Pascual, U., Kosoy, N., & May, P. H. (2010). Reconciling theory and practice: An alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. *Ecological Economics*, 69(6), 1202–1208. doi:10.1016/j.ecolecon.2009.11.006

Murdiyarsa, D., Brockhaus, M., Sunderlin, W. D., & Verchot, L. (2012). Some lessons learned from the first generation of REDD+ activities. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 4(6), 678–685. doi:10.1016/j.cosust.2012.10.014

Murdiyarsa, D., Skutsch, M. M., & Center for International Forestry Research. (2006). *Community forest management as a carbon mitigation option: case studies*. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research.



Norgaard, R. B. (2010). Ecosystem services: From eye-opening metaphor to complexity blinder. *Ecological Economics*, 69(6), 1219–1227. doi:10.1016/j.ecolecon.2009.11.009

OECD. (2010). *Paying for Biodiversity. Enhancing the cost-effectiveness of payments for ecosystem services.* www.oecd.org/env/biodiversity

Ottaviani, D. (2011). *Payments for ecosystem services and food security.* Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Pagiola, S. (2007). *Guidelines for Pro-Poor Payments for Environmental Services.* Washington, Worldbank. Retrieved from <http://siteresources.worldbank.org/INTEEL/Resources/ProPoorPES-2col.pdf>

Pagiola, S., Zhang, W., & Colom, A. (2007). Assessing the potential for payments for watershed services to reduce poverty in Guatemala. World Bank, Washington. Retrieved from http://www.researchgate.net/publication/23507124_Assessing_the_Potential_for_Payments_for_Watershed_Services_to_Reduce_Poverty_in_Guatemala/file/9c960519b6fc66d1e3.pdf

Perrings, C. (1998). Resilience in the dynamics of economy-environment systems. *Environmental and Resource Economics*, 11(3-4), 503–520.

Pirard, R. (2012). Market-based instruments for biodiversity and ecosystem services: A lexicon. *Environmental Science & Policy*, 19-20, 59–68. doi:10.1016/j.envsci.2012.02.001

Pistorius, T. (2012). From RED to REDD+: the evolution of a forest-based mitigation approach for developing countries. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 4(6), 638–645. doi:10.1016/j.cosust.2012.07.002

Pokorny, B., & Johnson, J. (2008) Estrategias de acompañamiento al manejo forestal comunitario (Cap.6). en Sabogal et al (2008). *Manejo Forestal Comunitario en América Latina: Experiencias, lecciones aprendidas y retos para el futuro.* CIFOR. CATIE.

Porras, I., Alyward, B., Dengel, J., Lunduka, R., Bezabih, M., Chaudhury, A., ... Wright, H. (n.d.). Monitoring payments for watershed services schemes in developing countries. Retrieved from <http://pubs.iied.org/16525IIED>

Porras, I. T., & International Institute for Environment and Development. (2010). *Fair and green?: social impacts of payments for environmental services in Costa Rica.* [London]: IIED.

Quintero, M., Wunder, S., & Estrada, R. D. (2009). For services rendered? Modeling hydrology and livelihoods in Andean payments for environmental services schemes. *Forest Ecology and Management*, 258(9), 1871–1880. doi:10.1016/j.foreco.2009.04.032



Quintero, Marcela, & Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina. (2010). Servicios ambientales hidrológicos en la Región Andina: estado del conocimiento, la acción y la política para asegurar su provisión mediante esquemas de pago por servicios ambientales. Lima, Perú: IEP Instituto de Estudios Peruanos : CONDESAN, Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina.

Rankine, H. (2009). Innovative socio-economic policy for improving environmental performance: Payments for ecosystem services. UN ESCAP.

Rodríguez Fernández, C.A. (2011). El banco del pensamiento y el banco de la negociación. Serie Documentos de Trabajo, Proyecto Incentivos a la Conservación. Fondo Patrimonio Natural y Tropenbos Internacional Colombia. Documento de Trabajo No.6.

Rodríguez Fernández, C.A.; Quiceno Mesa, M.P.;Vargas Tovar, C. (Comp.) (2011). Incentivos a la conservación en territorios colectivos. Visión de algunas comunidades indígenas de la Amazonia colombiana. Tropenbos Inter- nacional Colombia, Fondo Patrimonio Natural. Bogotá D.C., Colombia.

RRI & OIMT. (2009). Tropical Forest Tenure Assessment Trends, Challenges and Opportunities. Prepared for the International Conference on Forest Tenure, Governance and Enterprise: New Opportunities for Central & West Africa. May 25 – 29 2009, Hôtel Mont Fébé, Yaoundé, Cameroon

Schägner, J. P., Brander, L., Maes, J., & Hartje, V. (2013). Mapping ecosystem services' values: Current practice and future prospects. *Ecosystem Services*, 4, 33–46. doi:10.1016/j.ecoser.2013.02.003

Schomers, S., & Matzdorf, B. (2013). Payments for ecosystem services: A review and comparison of developing and industrialized countries. *Ecosystem Services*. doi:10.1016/j.ecoser.2013.01.002

Sukhdev, P., & Economics of Ecosystems and Biodiversity (Project), U. N. E. P. (2010). The economics of ecosystems & biodiversity: mainstreaming the economics of nature : a synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB. S.I.: UNEP].

Tacconi, L. (2012). Redefining payments for environmental services. *Ecological Economics*, 73, 29–36. doi:10.1016/j.ecolecon.2011.09.028

United Nations, & Economic Commission for Europe. (2007). Recommendations on payments for ecosystem services in integrated water resources management. New York: United Nations.

Van de Sand, I. (2012). Payments for Ecosystem Services in the Context of Adaptation to Climate Change. *Ecology and Society*, 17(1). doi:10.5751/ES-04561-170111

Vatn, A. (2010). An institutional analysis of payments for environmental services. *Ecological Economics*, 69(6), 1245–1252. doi:10.1016/j.ecolecon.2009.11.018

Wunder, S. (2005). Payments for environmental services: Some nuts and bolts. CIFOR. Occasional Paper No. 42.



Wunder, S. (2006). Are direct payments for environmental services spelling doom for sustainable forest management in the tropics. *Ecology and Society*, 11(2), 23.

Wunder, S. (2008). Payments for environmental services and the poor: concepts and preliminary evidence. *Environment and Development Economics*, 13(03). doi:10.1017/S1355770X08004282

Wunder, S., & Albán, M. (2008). Decentralized payments for environmental services: The cases of Pimampiro and PROFAFOR in Ecuador. *Ecological Economics*, 65(4), 685–698. doi:10.1016/j.ecolecon.2007.11.004

Wunder, S., Engel, S., & Pagiola, S. (2008). Taking stock: A comparative analysis of payments for environmental services programs in developed and developing countries. *Ecological Economics*, 65(4), 834–852. doi:10.1016/j.ecolecon.2008.03.010



Anexo 1

Estimación del valor monetario para cada categoría de servicio ambiental por bioma (valores en Int.\$/ha/año, 2007)

	Marinos	Arrecifes de coral	Sistemas costeros	Humedales Costeros	Humedales continentales	Agua dulce (ríos, lagos)	Bosques Tropicales	Bosques Temperados	Tierras con Bosques	Pasturas
Servicios de Provisión	102	55,724	2396	2998	1659	1914	1828	671	253	1305
Alimento	93	677	2384	1111	614	106	200	299	52	1192
Agua				1217	408	1808	27	191		60
Material prima	8	21,528	12	358	425		84	181	170	53
Recursos genéticos		33,048		10			13			
Recursos medicinales				301	99		1504			1
Recursos ornamentales		472			114				32	
Servicios de Regulación	65	171,478	25,847	171,515	17,364	187	2529	491	51	159
Regulación de la calidad del aire							12			
Regulación del clima	65	1188	479	65	488		2044	152	7	40
Moderación de disturbios		16,991		5351	2986		66			
Regulación de flujos de agua					5606		342			
Tratamiento de residuos		85		162,125	3015	187	6	7		75
Prevención de erosión		153,214	25,368	3929	2607		15	5	13	44
Ciclo de nutrientes				45	1713		3	93		
Polinización							30		31	
Control biológico					948		11	235		
Servicios del hábitat	5	16,210	375	17,138	2455	0	39	862	1277	1214
Servicios de anidamiento		0	194	10,648	1287		16		1273	
Diversidad genética	5	16,210	180	6490	1168		23	862	3	1214
Servicios Culturales	319	108,837	300	2193	4203	2166	867	990	7	193
Información estética		11,390			1292					167
Recreación	319	96,302	256	2193	2211	2166	867	989	7	26
Inspiración		0			700					
Experiencia espiritual			21							
Desarrollo cognitivo		1145	22					1		
Valor Económico Total	491	352,249	28,917	193,845	25,682	4267	5264	3013		

Fuente: de Groot et al 2012



Anexo 2

Plataformas, redes y documentos prioritarios de interés sobre los servicios ambientales y sobre los esquemas de RSA

Iniciativa	Tipo	Objetivo principal	Link a la página web	Instituciones líderes en la iniciativa
The Ecosystem Service Partnership	Red de contactos de instituciones / individuos	El ES-Partnership tiene como objetivo mejorar la comunicación, coordinación y cooperación, y construir una red sólida de individuos y organizaciones	http://www.es-partnership.org/esp	Environmental Systems Analysis Group (Wageningen University, the Netherlands), the Institute for Ecological Economics (Portland State University, United States of America), the Ecosystem Management Department (University of Kiel, Germany), the Centre of Environmental Management (University of Nottingham, United Kingdom) and the Salento Landscape Ecology Lab. (University of Salento, Italy).
Plataforma Intergubernamental sobre biodiversidad y servicios ambientales (IPBES)	Red de contactos de instituciones / individuos	IPBES es un mecanismo ampliamente reconocido para sintetizar, revisar, evaluar y analizar de manera crítica información relevante y conocimiento generado por gobiernos, academia, organizaciones científicas, comunidades indígenas, entre otros.	http://www.ipbes.net	UNEP UNDP UNESCO FAO
Forest Connect (FAO)	Red de contactos de instituciones / individuos	Es una alianza internacional dedicada a evitar el aislamiento de pequeñas empresas forestales. Se orienta a evitar la deforestación y reducir la pobreza, vinculando la sostenibilidad de pequeñas empresas forestales entre ellas y hacia el mercado y hacia procesos nacionales. Contiene información sobre esquemas de RSA.	http://forestconnect.ning.com	FAO IIED PROFOR
Region Nucleus Diversus	Red de contactos de instituciones / individuos	Núcleo que consta de un grupo "focal" de investigadores orientados a temas sobre biodiversidad, los ecosistemas y la sustentabilidad	http://nucleodiversus.org	Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET-Universidad Nacional de Córdoba, Argentina).
Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua	Red de contactos de instituciones / individuos	Es un mecanismo que permite brindar asistencia técnica y financiera para la creación y fortalecimiento de Fondos de Agua. Brinda apoyo a actores locales para implementarlos, contribuyendo a establecer la estructura de gestión para cada fondo.	http://www.nature.org/ourinitiatives/regions/latinamerica/latin-american-water-funds-partnership.xml	TNC BID Fundación FEMSA GEF (FMEM)
Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services (WAVES)	Red de contactos de instituciones / individuos	Es una asociación global que promueve el desarrollo sostenible al asegurar que los recursos naturales sean integrados en la planificación del desarrollo y la contabilidad nacional.	http://www.wavespartnership.org/waves/	Banco Mundial
El Grupo Katoomba	Red de contactos de instituciones / individuos	El Grupo Katoomba Group es una red internacional de individuos trabajando para promover y mejorar las capacidades relacionadas con los mercados y esquemas de RSA.	http://www.katoombagroup.org/	Forest Trends
Red RISAS	Red de contactos de instituciones / individuos	Esta Red de Interesados en Servicios Ambientales (RISAS) ofrece una lista de noticias sobre eventos futuros, nuevas publicaciones, oportunidades, información relevante que ocurre en torno a los servicios ambientales principalmente en Latinoamérica. Contiene una base de datos sobre experiencias en esquemas de RSA en América Latina.	http://www.redisas.org http://www.redisas.org/?q=experiencias_sah (experiencias PSA hídricos)	



El Consorcio Internacional Iniciativa Amazónica para la Conservación y uso Sostenible de los Recursos Naturales	Red de contactos de instituciones / individuos	El Consorcio fue lanzado en octubre de 2004, en sintonía con el marco político de la OTCA, con el objetivo de elaborar e implementar programas colaborativos que identifiquen y promuevan sistemas sostenibles de uso de la tierra en la Amazonia.	https://sites.google.com/site/rediamazonica/	A iniciativa de instituciones del CGIAR
La Red de Aprendizaje Sobre la Compensación por Servicios Ambientales (RACSA)	Red de contactos de instituciones / individuos	Generar una plataforma que permita debatir las bondades de los incentivos económicos como vehículo para alcanzar objetivos de conservación y mejorar el bienestar de los más pobres en Bolivia.	http://www.arabolivia.net/2010/08/25/red-de-aprendizaje-sobre-compensacion-por-servicios-ambientales-racsa/	Fundación Natura Bolivia
REDIPASA	Red de contactos de instituciones / individuos	Lograr que un grupo de investigadores de los países Iberoamericanos y relacionados con los esquemas de PSA, manejo de cuencas hidrográficas, desarrollo rural y a políticas de gestión y conservación de recursos naturales trabajen en conjunto, intercambien experiencias y unifiquen criterios, diseñen y ejecuten proyectos de investigación conjuntamente y elaboren estudios que propongan mecanismos tendientes a mejorar los esquemas de PSA y sus metodologías de aplicación, monitoreo, evaluación y sistematización de experiencias adaptadas a diferentes situaciones.	https://www.facebook.com/redipasa.iberoamerica	
Red Latinoamericana de Líderes Comunitarios por los Bosques, Servicios Ambientales y Cambio Climático	Red de contactos de instituciones / individuos	Se espera que la Red permita superar las barreras del aislamiento en que viven las comunidades rurales más pobres y los pueblos indígenas en este inicio de milenio, ya que, paradójicamente, a pesar de los gigantescos saltos tecnológicos de información, comunicación y conectividad, todavía no logran conocerse para poder organizarse y actuar unidos, tomar las decisiones sobre mejores bases de conocimiento y experiencias, y sobre todo hacerlo de manera oportuna, anticipándose a las poderosas herramientas de quienes dominan el modelo económico y político global vigente.	http://www.forest-trends.org/documents/files/doc_3265.pdf	Forest Trends Rights and Resources Initiative
Community Portal: Linking Communities to Environmental Markets	Red de contactos de instituciones / individuos	Apoya a que las comunidades, sus derechos y sus medios de vida se basen en enfoques integrados de la gestión de recursos naturales, creando capacidades locales que se beneficien de los servicios ambientales y otros incentivos económicos. Incluye base de datos de proyectos.	http://community.ecosystemmarketplace.com	Forest Trends
Red de Fondos Ambientales de Latinoamérica y El Caribe	Red de contactos de instituciones / individuos	Promover su comunidad de conocimiento, aprendizaje, fortalecimiento, capacitación y cooperación, orientada a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, los recursos naturales y los servicios ecosistémicos y a la innovación en finanzas de la conservación en la región de Latinoamérica y el Caribe.	http://www.redlac.org	Una serie de miembros de cada país de América Latina y El Caribe.
The Ecosystem Services Partnership (ESP) Conference	Conferencia Internacional	Conferencia anual del ES Partnership. En el 2013 el tema central fue la aplicación del concepto de los servicios ambientales en la planificación, gestión y toma de decisiones, así como en el desarrollo de estudios de caso.	http://www.esconference.org/ESP_Conference	Comité de Organización: Rudolf de Groot, chair (Wageningen University, The Netherlands) Robert Costanza, co-chair (Australian National



El Grupo Katoomba	Red de contactos de instituciones / individuos	El Grupo Katoomba Group es una red internacional de individuos trabajando para promover y mejorar las capacidades relacionadas con los mercados y esquemas de RSA.	http://www.katoombagroup.org/	Forest Trends
Red RISAS	Red de contactos de instituciones / individuos	Esta Red de Interesados en Servicios Ambientales (RISAS) ofrece una lista de noticias sobre eventos futuros, nuevas publicaciones, oportunidades, información relevante que ocurre en torno a los servicios ambientales principalmente en Latinoamérica. Contiene una base de datos sobre experiencias en esquemas de RSA en América Latina.	http://www.redisas.org http://www.redisas.org/?q=experiencias_sah (experiencias PSA hídricos)	
El Consorcio Internacional Iniciativa Amazónica para la Conservación y uso Sostenible de los Recursos Naturales	Red de contactos de instituciones / individuos	El Consorcio fue lanzado en octubre de 2004, en sintonía con el marco político de la OTCA, con el objetivo de elaborar e implementar programas colaborativos que identifiquen y promuevan sistemas sostenibles de uso de la tierra en la Amazonia.	https://sites.google.com/site/rediamazonica/	A iniciativa de instituciones del CGIAR
La Red de Aprendizaje Sobre la Compensación por Servicios Ambientales (RACSA)	Red de contactos de instituciones / individuos	Generar una plataforma que permita debatir las bondades de los incentivos económicos como vehículo para alcanzar objetivos de conservación y mejorar el bienestar de los más pobres en Bolivia.	http://www.arabolivia.net/2010/08/25/red-de-aprendizaje-sobre-compensacion-por-servicios-ambientales-racsa/	Fundación Natura Bolivia
REDIPASA	Red de contactos de instituciones / individuos	Lograr que un grupo de investigadores de los países Iberoamericanos y relacionados con los esquemas de PSA, manejo de cuencas hidrográficas, desarrollo rural y a políticas de gestión y conservación de recursos naturales trabajen en conjunto, intercambien experiencias y unifiquen criterios, diseñen y ejecuten proyectos de investigación conjuntamente y elaboren estudios que propongan mecanismos tendientes a mejorar los esquemas de PSA y sus metodologías de aplicación, monitoreo, evaluación y sistematización de experiencias adaptadas a diferentes situaciones.	https://www.facebook.com/redipasa.iberoamerica	
Red Latinoamericana de Líderes Comunitarios por los Bosques, Servicios Ambientales y Cambio Climático	Red de contactos de instituciones / individuos	Se espera que la Red permita superar las barreras del aislamiento en que viven las comunidades rurales más pobres y los pueblos indígenas en este inicio de milenio, ya que, paradójicamente, a pesar de los gigantes saltos tecnológicos de información, comunicación y conectividad, todavía no logran conocerse para poder organizarse y actuar unidos, tomar las decisiones sobre mejores bases de conocimiento y experiencias, y sobre todo hacerlo de manera oportuna, anticipándose a las poderosas herramientas de quienes dominan el modelo económico y político global vigente.	http://www.forest-trends.org/documents/files/doc_3265.pdf	Forest Trends Rights and Resources Initiative



Red Latinoamericana de Líderes Comunitarios por los Bosques, Servicios Ambientales y Cambio Climático	Red de contactos de instituciones / individuos	Se espera que la Red permita superar las barreras del aislamiento en que viven las comunidades rurales más pobres y los pueblos indígenas en este inicio de milenio, ya que, paradójicamente, a pesar de los gigantescos saltos tecnológicos de información, comunicación y conectividad, todavía no logran conocerse para poder organizarse y actuar unidos, tomar las decisiones sobre mejores bases de conocimiento y experiencias, y sobre todo hacerlo de manera oportuna, anticipándose a las poderosas herramientas de quienes dominan el modelo económico y político global vigente.	http://www.forest-trends.org/documents/files/doc_3265.pdf	Forest Trends Rights and Resources Initiative
Community Portal: Linking Communities to Environmental Markets	Red de contactos de instituciones / individuos	Apoya a que las comunidades, sus derechos y sus medios de vida se basen en enfoques integrados de la gestión de recursos naturales, creando capacidades locales que se beneficien de los servicios ambientales y otros incentivos económicos. Incluye base de datos de proyectos.	http://community.ecosystemmarketplace.com .	Forest Trends
Red de Fondos Ambientales de Latinoamérica y El Caribe	Red de contactos de instituciones / individuos	Promover su comunidad de conocimiento, aprendizaje, fortalecimiento, capacitación y cooperación, orientada a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, los recursos naturales y los servicios ecosistémicos y a la innovación en finanzas de la conservación en la región de Latinoamérica y el Caribe.	http://www.redlac.org	Una serie de miembros de cada país de América Latina y El Caribe.
The Ecosystem Services Partnership (ESP) Conference	Conferencia Internacional	Conferencia anual del ES Partnership. En el 2013 el tema central fue la aplicación del concepto de los servicios ambientales en la planificación, gestión y toma de decisiones, así como en el desarrollo de estudios de caso.	http://www.esconference.org/ESP_Conference	Comité de Organización: Rudolf de Groot, chair (Wageningen University, The Netherlands) Robert Costanza, co-chair (Australian National University, Australia) Sander van der Ploeg (Wageningen University, The Netherlands) Ida Kubiszewski (Australian National University, Australia) Benjamin Burkhard (Kiel University, Germany) Neville Crossman (CSIRO, Australia)
Foro Mundial del Capital Natural	Conferencia Internacional	Conferencia 2013 (21-22 Nov. en Edimburgo): Es la primera conferencia mundial orientada exclusivamente a debatir sobre la responsabilidad en torno al capital natural y la acción.	http://www.naturalcapitalforum.com	Scottish Wildlife Trust in association with the United Nations Environment Programme; International Union for Conservation of Nature; World Business Council for Sustainable Development; TEEB for Business Coalition and The Wildlife Trusts.
The Project for Ecosystem Services (ProEcoServ)	Proyecto Global	Es un proyecto paraguas financiado por el GEF enfocado en pilotear la agrupación de servicios ambientales y la integración de los enfoques de los SSAA en la gestión de los recursos naturales y toma de decisiones.	http://www.proecoserv.org	GEF UNEP CSIR PONRE CEAZA



ROBIN. The Role of Biodiversity in Climate Change Mitigation	Proyecto Global	Proyecto financiado por la Unión Europea desde Nov 2011 que tiene como objetivo optimizar los servicios ambientales (carbono y no carbono) de los bosques tropicales de cara al cambio climático, mejorando el entendimiento sobre las relaciones entre biodiversidad y los procesos socio-ecológicos para adaptarnos al cambio climático.		UK Centre for Ecology & Hydrology Wageningen Universiteit WU Netherlands Potsdam Institut fuer Klimafolgenforschun, PIK, Germany Universitaet Klagenfurt UNI-KLU Austria Universidad Politécnica de Madrid, España
Estudio Global Comparativo de Proyectos REDD+	Proyecto Global	Proyecto de CIFOR que, mediante estudios comparativos sobre la implementación de REDD+ en diferentes países, identifica retos en el diseño e implementación, así como en lograr la efectividad, eficiencia y equidad en políticas y proyectos sobre REDD+.	http://www.forestsclimatechange.org/global-comparative-study-on-redd.html	CIFOR
Incubadora de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (RSE)	Proyecto Nacional	Identificar los mecanismos de RSE en el Perú, favoreciendo su implementación y fortalecimiento proporcionando apoyo técnico y financiero directo así como apalancando recursos de diversas fuentes, estableciendo sinergias a través de alianzas estratégica; contribuir en la construcción de políticas públicas que brinden sostenibilidad a los mecanismos de RSE; relacionar experiencias internacionales y capacidades locales bajo distintas estrategias y sistematizar aprendizajes poniéndolos a disposición a través de redes interinstitucionales.	http://www.condesan.org/portal/iniciativas/red-regional-de-monitoreo-hidrologico-de-ecosistemas-andinos	CONDESAN MINAM COSUDE
Programa "Productor de Agua"	Proyecto Nacional	Incluye una base de datos de las experiencias sobre PSA hídricos en Brasil.	http://produtordeagua.ana.gov.br	Agencia Nacional de Aguas (Brasil)
Instituto Internacional para la gestión del agua (IWMI)	Portal institucional informativo	Web institucional con una serie de publicaciones sobre la gestión del agua y los servicios ambientales relacionados con la gestión de los recursos hídricos.	http://www.iwmi.cgiar.org/issues/ecosystems/key-messages/	CGIAR
POLEX	Portal institucional informativo	Servicio de información gratuito para la comunidad forestal mundial	http://www.cifor.org/online-library/polex-cifors-blog-for-and-by-forest-policy-experts/polex-spanish.html	CIFOR
Blog de Agricultura y Ecosistemas	Portal (Blog) institucional informativo	Tiene como meta estimular las discusiones entre científicos, profesionales del desarrollo y académicos sobre cómo producir más alimento sin perjudicar el ambiente.	http://wle.cgiar.org/blogs/2013/08/27/can-rewards-for-ecosystem-services-close-the-wealth-inequality-gap/	CGIAR
Forests and Climate Change Toolbox	Caja de herramientas con información sobre RSA	Esta caja de herramientas ha sido desarrollada para mejorar el entendimiento y las capacidades técnicas en temas tales como cambio climático y bosques, RSA, mercados de carbono, entre otros.	http://www.cifor.org/fctoolbox/	CIFOR USAID ICRAF



Servicios Ambientales Hidrológicos en la Región Andina. Estado del conocimiento, la acción y la política para asegurar su provisión mediante esquemas de pago por servicios ambientales	Documento de interés prioritario para países Andinos	Libro que resume Estado del conocimiento, la acción y la política para asegurar su provisión mediante esquemas de pago por servicios ambientales en la región Andina (2010).	http://www.condesan.org/portal/sites/default/files/publicaciones/archivos/servicios_ambientales_hidrologicos_en_la_region_andina.pdf	CONDESAN
Pago por servicios ambientales en Latinoamérica y sus perspectivas en los Andes- Una visión desde la práctica	Documento de interés prioritario para países Andinos	Libro que presenta un análisis crítico de las experiencias de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) en Latinoamérica y que tiene como objetivo identificar cuáles serían los esquemas de compensación que pueden estimular la inversión rural y de esta manera contribuir al desarrollo de las poblaciones de los Andes y a la conservación de los servicios ambientales (2006).	http://www.condesan.org/portal/sites/default/files/publicaciones/archivos/MQuintero_RDEstrada.pdf	CONDESAN
Payments for Environmental Services: The PES Knowledgebase	Documento de interés prioritario para países Andinos	Documento que recopila las lecciones aprendidas y mejores prácticas de proyectos de PSA en América Latina (y a nivel global). Incluye una base de datos de proyectos y contactos (2007). Lamentablemente únicamente en inglés.	http://moderncms.ecosystemmarketplace.com/repository/moderncms_documents/pes_sourcebook.1.pdf	USAID
Sistemas de pago por servicios ambientales en cuencas hidrográficas	Documento de interés prioritario para países Andinos	Documento que sistematiza los avances y retos relacionados con la implementación de los esquemas de PSA en cuencas hidrográficas en América Latina.	http://www.fao.org/docrep/006/y5305b/y5305b03.htm	FAO
Experiencias en Compensación por Servicios Ambientales en América Latina (PSA o REDD+) Descripción de casos relevantes	Documento de interés prioritario para países en América Latina	Documento que sistematiza experiencias relevantes de PSA y REDD+ en América Latina (2012).	http://www.forest-trends.org/documents/files/doc_3263.pdf	Forest Trends NORAD AVINA Rights and Resources Initiative
Reconocimiento de los servicios ambientales	Documento de interés prioritario para países en América Latina	Documento que sistematiza las reflexiones conceptuales sobre el reconocimiento de los servicios ambientales, como casos exitosos a nivel nacional e internacional en el desarrollo de ese tipo de esquemas.	http://www.mercadosverdes.com/tnsa/esp/Memorias-TNSA-Feb-2007.pdf	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), la Unidad Especial Administrativa del Sistema Nacional de Parques Nacionales Naturales (UEASPNN), el World Wildlife Fund (WWF), Conservación Internacional (CI) y The Nature Conservancy (TNC)



Servicios Ambientales Hidrológicos en la Región Andina. Estado del conocimiento, la acción y la política para asegurar su provisión mediante esquemas de pago por servicios ambientales	Documento de interés prioritario para países Andinos	Libro que resume Estado del conocimiento, la acción y la política para asegurar su provisión mediante esquemas de pago por servicios ambientales en la región Andina (2010).	http://www.condesan.org/portal/sites/default/files/publicaciones/archivos/servicios_ambientales_hidrologicos_en_la_region_andina.pdf	CONDESAN
Pago por servicios ambientales en Latinoamérica y sus perspectivas en los Andes- Una visión desde la práctica	Documento de interés prioritario para países Andinos	Libro que presenta un análisis crítico de las experiencias de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) en Latinoamérica y que tiene como objetivo identificar cuáles serían los esquemas de compensación que pueden estimular la inversión rural y de esta manera contribuir al desarrollo de las poblaciones de los Andes y a la conservación de los servicios ambientales (2006).	http://www.condesan.org/portal/sites/default/files/publicaciones/archivos/MQuintero_RDEstrada.pdf	CONDESAN
Payments for Environmental Services: The PES Knowledgebase	Documento de interés prioritario para países Andinos	Documento que recopila las lecciones aprendidas y mejores prácticas de proyectos de PSA en América Latina (y a nivel global). Incluye una base de datos de proyectos y contactos (2007). Lamentablemente únicamente en inglés.	http://moderncms.ecosystemmarketplace.com/repository/moderncms_documents/pes_sourcebook.1.pdf	USAID
Sistemas de pago por servicios ambientales en cuencas hidrográficas	Documento de interés prioritario para países Andinos	Documento que sistematiza los avances y retos relacionados con la implementación de los esquemas de PSA en cuencas hidrográficas en América Latina.	http://www.fao.org/docrep/006/y5305b/y5305b03.htm	FAO
Experiencias en Compensación por Servicios Ambientales en América Latina (PSA o REDD+) Descripción de casos relevantes	Documento de interés prioritario para países en América Latina	Documento que sistematiza experiencias relevantes de PSA y REDD+ en América Latina (2012).	http://www.forest-trends.org/documents/files/doc_3263.pdf	Forest Trends NORAD AVINA Rights and Resources Initiative
Reconocimiento de los servicios ambientales	Documento de interés prioritario para países en América Latina	Documento que sistematiza las reflexiones conceptuales sobre el reconocimiento de los servicios ambientales, como casos exitosos a nivel nacional e internacional en el desarrollo de ese tipo de esquemas.	http://www.mercadosverdes.com/tnsa/esp/Memorias-TNSA-Feb-2007.pdf	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), la Unidad Especial Administrativa del Sistema Nacional de Parques Nacionales Naturales (UEASPN), el World Wildlife Fund (WWF), Conservación Internacional (CI) y The Nature Conservancy (TNC)

Fondos Ambientales y Pagos por Servicios Ambientales	Documento de interés prioritario para países en América Latina	Documento que explica el potencial de este mecanismo para movilizar recursos para proyectos de conservación.	http://toolkit.conservationfinance.org/sites/default/files/documents/redlac-capacity-building/1-fondos-ambientales-y-pagos-por-servicios-ambientales.pdf	Red de Fondos Ambientales de Latinoamérica y el Caribe – RedLAC
Mecanismos Financieros del Agua en América Latina	Documento de interés prioritario para países en América Latina	Documento que recopila información sobre Mecanismos Financieros del Agua, identifica experiencias y actores que promueven estos mecanismos en América Latina (2012).	http://www.avina.net/esp/wp-content/uploads/2012/08/FINAL-MFA-America-latina-versión-final-jul12.pdf	AVINA CARE FUNDESAP
Payment for Environmental Services as a Mechanism for Promoting Rural Development in the Upper Watersheds of the Tropics	Documento de interés prioritario para países en los Andes (Bolivia, Ecuador, Perú, Colombia)	Documento que sintetiza los resultados y lecciones aprendidas del proyecto "Payment for Environmental Services as a Mechanism for Promoting Rural Development in the Upper Watersheds of the Tropics".	http://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/3907/PN22_CONDESAN_Project%20Report_Oct09_final.pdf?sequence=1	CGIAR
Data Base of Projects of Payments for Ecosystem Services in Latin America and the Caribbean	Base de datos de proyectos de RSA	Es una base de datos que contiene información sobre proyectos de PSA en América Latina y El Caribe. La información se puede exportar como archivo Excel.	http://www.apps.oas.org/pes/	Organización de los Estados Americanos (Departamento de Desarrollo Sostenible)



Anexo 3

Herramientas, cajas de herramientas y métodos para mapear y valorizar los servicios ambientales; y otras herramientas

Iniciativa	Descripción	Página web	Instituciones líderes
The Natural Capital Project	Tiene como meta integrar los valores de la naturaleza en todas las decisiones que afecten el ambiente y el bienestar humano.	http://www.naturalcapitalproject.org	TNC WWF University of Minnesota
The Artificial Intelligence for Ecosystem Services	Es una herramienta / plataforma que permite mapear y valorar los servicios ambientales. Analiza los flujos de los servicios ambientales desde el punto de provisión hasta el lugar de uso, así como los beneficiarios.	http://www.ariesonline.org	Basque Centre for Climate Change INECOL UNEP-WCMC Universidad de Vermont Conservación Internacional Earth Economics
The Social Values for Ecosystem Services	SolVES ha sido diseñada para evaluar, mapear y cuantificar los valores sociales percibidos de los servicios del ecosistema, tales como los estéticos y de recreación.	http://solves.cr.usgs.gov	USGS Geosciences and Environmental Change Science Center (GECSC) University of Wyoming
GUMBO: The Global Unified Metamodel of the Biosphere	Utiliza modelamiento mediante simulaciones para modelar la dinámica global y las interacciones del capital natural, capital social y humano.	http://ecoinformatics.uvm.edu/projects/the-gumbo-model.html	Universidad de Vermont Gund Institute for Ecological Economics
The Ecosystem Services Database	Es una base de datos que contiene datos sobre valoración con información espacial (geográfica), así como métodos de análisis, publicaciones y modelos de proyección.	http://ecoinformatics.uvm.edu/projects/ecosystem-services-database.html	Universidad de Vermont Gund Institute for Ecological Economics
Environmental Inventory Reference Inventory (EVRI)	Es un conjunto de estudios empíricos sobre el valor económico de los beneficios ambientales y efectos para la salud humana. Es una herramienta destinada a ayudar a los analistas de políticas públicas a usar el enfoque de transferencia de beneficios.	https://www.evri.ca/Global/Splash.aspx	Ministerio del Medio Ambiente de Canadá
Innovative markets and market-like instruments for ecosystem services	Una matriz de mercados innovadores y otros instrumentos para el financiamiento de los servicios del ecosistema.	http://www.ecosystemmarketplace.com/documents/acrobat/the_matrix.pdf	The Katoomba Group PROFOR
Ecosystem Marketplace	Es un proyecto de Forest Trends que sirve como una plataforma de información acerca de noticias, análisis de mercados y situación de los esquemas de RSA a nivel global.	http://www.ecosystemmarketplace.com	Forest Trends
Manual para la valoración de los servicios de regulación	Los objetivos del manual son: (i) Identificar y evaluar diferentes metodologías para la valoración de servicios de regulación en términos económicos; (ii) Brindar una guía sobre los principales problemas que necesitan ser considerados y abordados al utilizar diferentes metodologías de valoración; (iii) Demostrar, a través de estudios de caso, la aplicación de las metodologías de valoración de servicios de regulación y su alcance para incorporar estos valores en los procesos de toma de decisiones.		PNUD
Guía para la evaluación corporativa de los ecosistemas	Esta guía explica como la valoración ambiental corporativa puede ser utilizada para mejorar el desempeño y la toma de decisiones corporativas. El objetivo es brindar una matriz de valoración consistente y solida a los gerentes de negocios para así vincular los riesgos y oportunidades de los servicios ambientales corporativos directamente con los resultados financieros de la compañía.		Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible
Sistema de Información del Capital Natural (NAIS)	Permite estimar el valor de los servicios ambientales (VSA) utilizando métodos de transferencia del valor y ciencia geoespacial. La transferencia de valor incluye la adaptación de información de valores existentes hacia el nuevo contexto de las políticas donde la valoración de la información es nula o limitada.		Spatial Informatics Group
Wildlife Habitat Benefits Estimation Toolkit	El set de herramientas para la estimación de beneficios del hábitat de vida silvestre es una serie de modelos amigables en Excel que permite a los usuarios generar estimaciones cuantitativas de valores económicos generado para áreas naturales de interés específico para el usuario.	http://ebmtoolsdatabase.org/tool/wildlife-habitat-benefits-estimation-toolkit	Defenders of Wildlife y Colorado State University



Herramientas marco para realizar escaneos generales

Nombre de la herramienta	Público objetivo e ideal	Aplicación	Desarrollador
Aproximación para el reporte de servicios ambientales (en desarrollo)	<p>Público objetivo: Tomadores de decisión corporativos y colaboradores a nivel de reporte.</p> <p>Aplicación ideal: Boceto para informar y guiar la implementación de actividades sobre servicios ambientales</p> <p>Tipo de herramienta: Lista de preguntas y parámetros para la elaboración de un reporte</p>	Permite traducir ideas emergentes respecto a los SA (servicios ambientales) en reportes y aproximaciones de indicadores de sostenibilidad que puedan ser usados como punto de partida por organizaciones en todos los sectores.	Global Reporting Initiative
Herramienta de evaluación de biodiversidad y servicios ambientales (en desarrollo)	<p>Público objetivo: Tomadores de decisión a nivel corporativo</p> <p>Aplicación ideal: Evaluación de riesgos y oportunidades para toda la organización</p> <p>Tipo de herramienta: Por determinar</p>	La herramienta brinda a los gerentes de negocios un acceso rápido a la información potencial sobre el riesgo y las oportunidades corporativas relacionadas a biodiversidad y servicios ambientales. Utilizando mapas globales e indicadores, la herramienta pretende ayudar a los gerentes a mejorar la visión y ajustar los objetivos corporativos, priorizar los riesgos y oportunidades globales de BSE y alertar a las unidades individuales del negocio sobre riesgos potenciales y oportunidades en base a BSE en sus diferentes áreas”	The Nature Conservancy y The Dow Chemical Company
Evaluación de Comparación de Servicios Ambientales	<p>Público objetivo: Gerentes y aseguradores</p> <p>Aplicación ideal: Evaluar compañías dentro de un portafolio de inversiones</p> <p>Tipo de herramienta: Marco lógico (diseñado en Excel)</p>	La iniciativa “Natural Value” ha desarrollado una caja de herramientas para (1) permitir al sector financiero la evaluación de qué tan bien los sectores están manejando los riesgos y oportunidades de la biodiversidad y los servicios ambientales y (2) asociarse con otras compañías para reducir el riesgo a su exposición a través de los gerentes responsables del acopio de recursos naturales. Permite evaluar las políticas, programas y riesgos de la compañía.	The Natural Value Initiative
Evaluación de Servicios del Ecosistema	<p>Público objetivo: Gerentes corporales. Identificación de riesgos y oportunidades y estrategias.</p> <p>Tipo de herramienta: Documento de guía con base en Excel</p>	Esta herramienta está estructurada para desarrollar estrategias para gestionar los riesgos y oportunidades que se generan en la empresa por su dependencia en los servicios ambientales.	World Resources Institute (WRI)
Evaluación de los impactos de los Servicios del Ecosistema	<p>Público objetivo: Expertos en evaluaciones de impacto y tomadores de decisión</p> <p>Aplicación ideal: Integración de SA en evaluaciones de impacto</p> <p>Tipo de herramienta: Basada en Excel.</p>	Brinda instrucciones prácticas para profesionales ambientales y sociales sobre cómo incorporar los SA mediante evaluaciones de impacto social y ambiental, incluyendo: (i) un marco conceptual sobre cómo el proyecto, el SA y el bienestar humano están relacionados, y (ii) instrucciones paso a paso sobre cómo incorporar sistemáticamente los SA.	World Resources Institute
Marco de criterios para el escaneo de servicios del ecosistema	<p>Público objetivo: Profesionales de la conservación</p> <p>Aplicación ideal: Para determinar si las condiciones son favorables para un enfoque de los SA para la conservación.</p> <p>Tipo de herramienta: Marco/guía</p>	Este marco puede ser usado para determinar si es que las condiciones son favorables para un enfoque de SA para la conservación. El escaneo ayuda a evaluar las principales fortalezas, debilidades y necesidades de información que necesitan ser consideradas si es que un enfoque de SA es elegido.	Natural Capital Project y The Nature Conservancy
Indicadores finales de bienes y servicios del ecosistema	<p>Público objetivo: Profesionales en gestión de recursos naturales y planificadores</p> <p>Aplicación ideal: Identificación de SA relevantes en humedales, estuarios y ríos</p> <p>Tipo de herramienta: Lista de indicadores</p>	Tiene como objetivo establecer medidas de bienes y servicios ambientales finales (aquellos que contribuyen de manera directa con el bienestar humano).	Agencia de los EEUU para la Protección Ambiental



Herramientas a nivel de paisaje y cuencas

Nombre de la herramienta	Audiencia objetivo e ideal	Aplicación	Desarrollador
ARIES (Artificial Intelligence for Ecosystem Services)	Publico objetivo: Planificadores, analistas de políticas, científicos. Aplicación ideal: Valoración y manejo de los servicios ambientales Tipo de herramienta: Modelo computacional	ARIES emplea tecnología basada en sistemas web para ofrecer a sus usuarios una ayuda rápida en la evaluación y valoración de servicios ambientales. Su propósito es hacer que la toma de decisiones basada en un contexto ambiental sea más fácil y efectiva. ARIES ayuda a los usuarios a descubrir, entender y cuantificar el valor y los factores que afectan esas valorización para áreas geográficas específicas basándose en las necesidades y prioridades del usuario.	Universidad de Vermont
Co\$ting Nature	Publico objetivo: Administradores de tierras, analistas de políticas y científicos Aplicación ideal: Evaluación y planeamiento de ecosistemas regionales Tipo de herramienta: Modelo computacional	Es una herramienta basada en sistemas web para analizar los servicios ambientales brindados por la naturaleza, identifica los beneficiarios de estos servicios y evalúa el impacto de intervenciones humanas. Este SSP (sistema de soporte político) es un banco de pruebas para el desarrollo e implementación de estrategias de conservación enfocadas en el mantenimiento y mejora de los servicios ambientales. El SSP incorpora detalles de data espacial dispuestos en un kilómetro cuadrado y 1 hectárea de resolución para el mundo entero, modelos espaciales para procesos biofísicos y socioeconómicos acompañado con escenarios para el clima y el uso de suelos. El SSP calcula la línea base de la provisión de servicios ambientales actuales y permite una serie de intervenciones (opciones políticas) o escenarios de cambio que se pueden utilizar para entender el impacto de los servicios ambientales resultantes.	King's College London y AmbioTEK
EcoAIM (Eco Asset, Inventory and Management)	Publico objetivo: Administradores de tierras, analista de políticas, y científicos Aplicación ideal: Evaluación y manejo de servicios ambientales Tipo de herramienta: Modelo computacional	Es una herramienta desarrollada para 1) inventariar servicios ecológicos y ayudar en la toma de decisiones en relación con el desarrollo, transacción, y restauración ecológica; 2) desarrolla estimaciones específicas de servicios ambientales en un contexto geográfico relevante; y 3) evalúa compensaciones entre servicios ambientales que derivan de la decisión de gestión de los recursos.	Exponent
Ecosystem Management Decision Support (EMDS)	Publico objetivo: Administradores de tierras, analista de políticas, y científicos Aplicación ideal: Evaluación y manejo de servicios ambientales Tipo de herramienta: Modelo computacional	Es una aplicación matriz basada en el conocimiento para apoyar las decisiones sobre evaluaciones ecológicas a cualquier escala geográfica. El sistema brinda un método de solución muy general (p.ej. una matriz) para conducir evaluaciones ambientales. Para realizar una evaluación con EMDS, el usuario construye una base de datos que identifica las fuentes de todos los temas de SIG que pueden entrar a la evaluación, y construir en base al conocimiento la descripción y relaciones entre todos los ecosistemas y procesos de interés para la evaluación."	EMDS Consortium, compuesto por el Servicio Forestal de EEUU InfoHarvest, y La Universidad de Redlands.
Herramienta para la Evaluación de los Servicios Ambientales (EcoSET) (en desarrollo)	Publico objetivo: Administradores de tierras, analista de políticas, y científicos Aplicación ideal: Evaluación de servicios ambientales Tipo de herramienta: Modelo computacional	Herramienta amigable y automática para la valuación de servicios ambientales que calcule bajo demanda mapas de la provisión de los servicios ambientales en cualquier ubicación geográfica.	Biodiversity Institute Oxford
Ecosystem Services Identification, Valuation and Integration (ESIVI)	Publico objetivo: Administradores de tierras, analista de políticas, y científicos Aplicación ideal: Evaluación y manejo de servicios ambientales Tipo de herramienta: Modelo en Excel	Brinda una aproximación integral y flexible para identificar, valorizar e integrar los servicios ambientales en los proyectos y decisiones políticas. La matriz de ESIVI utiliza una mezcla de registros cualitativos y cuantitativos, así como puntuaciones para guiar a los usuarios a través de tres etapas de evaluación de servicios ambientales incluyendo su alcance, evaluación de impacto y mitigación. La herramienta puede ser utilizada por una amplia gama de usuarios relacionados con proyectos y políticas en cualquier lugar del mundo y en cualquier etapa de su desarrollo. El resultado es una evaluación exhaustiva y transparente la cual puede integrarse dentro de matrices existentes (como la evaluación de impacto ambiental y social) o ser usada como base para un reporte independiente e informar el desarrollo de políticas y estrategias.	URS
ESValue	Publico objetivo: Administradores de tierras, analistas de políticas, y científicos Aplicación ideal: Evaluación y manejo de servicios ambientales Tipo de herramienta: Modelo computacional	Mide el valor relativo de cada servicio ambiental clave en lugar de el valor monetario absoluto, el cual puede ser controversial y sujeto a incertidumbres. La herramienta tiene dos componentes primarios: 1) el modelo de efectos ecológicos, el cual utiliza información común disponible para modelar los efectos del desarrollo sobre servicios ambientales, y 2) el modelo de evaluación de servicios ambientales, que utiliza aportes de las partes interesadas para modelar el valor relativo de los servicios ambientales de estos mismos.	Cardno ENTRIX
InVEST (Integrated Valuation of Environmental Services and Tradeoffs)	Publico objetivo: Administradores de tierras, analista de políticas, y científicos Aplicación ideal: Evaluación y manejo de servicios ambientales Tipo de herramienta: Modelo computacional	Herramientas para mapear y valorizar los bienes y servicios ambientales de la naturaleza que son esenciales para el mantenimiento y satisfacción del ser humano. InVEST permite a los tomadores de decisiones la evaluación de compensaciones comparados con otras alternativas de selección e identifica las aéreas en las que invertir en el capital natural puede mejorar el desarrollo humano y la conservación de ecosistemas terrestres, de agua dulce y marinos.	Natural Capital Project



Madingley Model (en desarrollo)	Publico objetivo: Analistas de políticas, y científicos Aplicación ideal: Modelación de ecosistemas terrestres y marinos Tipo de herramienta: Modelo computacional	El Microsoft Research y UNEP-WCMC han desarrollado durante los últimos dos años el prototipo GEM (modelo general de ecosistemas) para ecosistemas terrestres y marinos. El prototipo es conocido como el modelo Madingley y fue construido sobre otro ambicioso proyecto que el consorcio acaba de finalizar para modelar los ciclos de carbono globales. Con esto como punto de partida, el sistema propone modelar también toda vida animal: herbívoros, omnívoros, y carnívoros, de todo tamaño sobre la tierra y el mar.	Microsoft Research y PNUD Conservation Monitoring Centre (UNEP-WCMC)
Multi-scale Integrated Models of Ecosystem Services (MIMES)	Publico objetivo: Administradores de tierras, analista de políticas, y científicos Aplicación ideal: Evaluación y manejo de servicios ambientales Tipo de herramienta: Modelo computacional	MIMES es una serie de modelos para la planificación espacial y toma de decisiones sobre el cambio de usos del suelo y mares. El modelo cuantifica los efectos de los servicios ambientales tras el cambio de uso de tierras y mares y puede ser aplicado a nivel global, regional o local. MIMES utiliza registros de información de fuentes como SIG, estadísticas climatológicas, etc., para así simular los componentes ambientales bajo diferentes escenarios definidos bajo contribución de los interesados.	Affordable Futures
NatureServe Vista	Publico objetivo: Administradores de tierras, analista de políticas, y científicos Aplicación ideal: Planificación del uso de tierras Tipo de herramienta: Modelo computacional	Es un sistema flexible y libre para el soporte de decisiones que ayuda a los usuarios a integrar la conservación con el uso de los suelos y la planificación de todo tipo de recursos. Planificadores, administradores de recursos, científicos, y conservacionistas pueden utilizar el NatureServe Vista para integrar los valores de conservación con otras actividades de planificación y evaluación, tales como el uso de tierras, transporte, energía, recursos naturales y manejo de ecosistemas.	NatureServe
Regional Vulnerability Assessment Environmental Decision Toolkit	Publico objetivo: Administradores de tierras, analistas de políticas, y científicos Aplicación ideal: Estimación de los cambios a larga escala que puedan resultar por acciones políticas Tipo de herramienta: Modelo computacional	Fue diseñado para producir métodos necesarios para entender la calidad ambiental regional así como sus patrones espaciales. El objetivo es asistir a los tomadores de decisiones otorgando mayor información para las decisiones y estimar los cambios a larga escala que puedan resultar de sus acciones.”	Agencia de Protección Ambiental de EEUU (EPA)

Herramientas específicas a nivel local

Nombre de la herramienta	Audiencia objetivo e ideal	Aplicación	Desarrollador
EcoMetrix	Publico objetivo: Coordinadores de investigación y desarrollo, operaciones y sostenibilidad Aplicación ideal: Brindar valores cuantificables relacionados a los impactos potenciales y/o beneficios de decisiones sobre paisajes y comunidades afectadas Tipo de herramienta: Software personalizado	Es una herramienta de modelamiento de medición del ambiente que apoya la sostenibilidad de infraestructuras, proyectos de restauración, y toma de decisiones de nivel empresarial. Modela y cuantifica cambios dentro de un ecosistema, permitiendo a los usuarios la evaluación de efectos positivos o negativos bajo diferentes escenarios sobre los servicios ambientales.	EcoMetrix Solutions Group y Parametrix
Measuring and Monitoring Ecosystem Services at the Site Scale (en desarrollo)	Publico objetivo: Planificadores de las tierras, analistas de políticas y científicos. Aplicación ideal: Evaluaciones del ecosistema Tipo de herramienta: Documento de lineamientos, guía	Explica algunos conceptos clave, incluyendo la necesidad de considerar un estado alternativo plausible, para medir las diferencias resultantes de los cambios en el manejo de las tierras y uso, y la importancia de identificar beneficiarios.	Cambridge Conservation Initiative



Herramientas a nivel de producto

Nombre de la herramienta	Audiencia objetivo e ideal	Aplicación	Desarrollador
Eco-LCA	<p>Público objetivo: Profesionales que evalúan los Ciclos de Vida (LCA)</p> <p>Aplicación ideal: Incorporar preocupaciones ambientales en las evaluaciones del ciclo de la vida</p> <p>Tipo de herramienta: Modelo computacional</p>	<p>Es una matriz para el conteo del rol de los bienes y servicios ambientales en el ciclo de vida de las actividades económicas. La versión inicial del LCA se enfoca principalmente en la cuantificación de las emisiones durante el ciclo de vida y sus impactos, así como de algunos recursos. Esta versión inicial tiene al menos dos desventajas que Eco-LCA afronta: (a) no tiene en consideración el rol de los bienes y servicios ambientales tales como los ciclos bio-geoquímicos, polinización, secuestro de carbono, regulación del clima, etc. (b) Para la interpretación de información sobre emisiones la versión convencional de LCA utiliza sofisticados métodos de evaluación de impactos para reducir la dimensionalidad y asistir en la toma de decisiones. Conjuntos similares e interpretación de métodos no son comúnmente usados para la contabilidad de recursos.</p>	Ohio State University

Fuentes/Bases de datos (indicadores)

Nombre de la herramienta	Audiencia objetivo e ideal	Aplicación	Desarrollador
Data Basin	<p>Público objetivo: Administradores de tierras, analistas políticos y científicos</p> <p>Aplicación ideal: Análisis espacial de ecosistemas</p> <p>Tipo de herramienta: Serie de información espacial</p>	<p>Data Basin es un sistema libre que entrelaza una serie de información espacial, herramientas no técnicas, y redes de científicos y profesionales. Se puede explorar y descargar una amplia gama de información, conectarse con fuentes de información externa, cargar y publicar data propia, ponerse en contacto con expertos, crear grupos de trabajo y producir mapas personalizados que pueden ser fácilmente compartidos.</p>	Conservation Biology Institute (CBI)
Ecosystem Goods and Services Production Function Library (en desarrollo)	<p>Público objetivo: Administradores de tierras, analistas políticos y científicos</p> <p>Aplicación ideal: Evaluación de servicios ambientales</p> <p>Tipo de herramienta: Recurso de información de servicios ambientales</p>	<p>Brindará la mayor información disponible sobre como estimar la distribución y el valor de los servicios ambientales, incluyendo como estos pueden mitigar cambios bajo futuros escenarios alternativos.</p>	Agencia de Protección Ambiental de EEUU (EPA)
Ecosystem Service Indicators Database (ESID)	<p>Público objetivo: Planificadores de tierras, analistas de políticas y científicos.</p> <p>Aplicación ideal: Identificación de indicadores relevantes de servicios ambientales</p> <p>Tipo de herramienta: Base de datos de indicadores</p>	<p>Pone a disposición indicadores de los servicios del ecosistema, para uso en la política, toma de decisiones, evaluaciones del ecosistema y manejo de recursos naturales.</p>	World Resources Institute (WRI)

Herramientas específicas para bosques

Nombre de la herramienta	Audiencia objetivo e ideal	Aplicación	Desarrollador
Caja de herramientas para bosques de alto valor de conservación	<p>Público objetivo: Entidades gubernamentales, ONGs y planificadores del territorio.</p> <p>Aplicación ideal: Planificación del manejo forestal</p> <p>Tipo de herramienta: Marco y proceso</p>	<p>Esta herramienta brinda un marco para evaluar si es que los bosques son de alto valor de conservación, incluyendo sus beneficios ecológicos y económicos.</p>	High Conservation Value (HCV) Resource Network



Anexo 4

Listado de Experiencias de RSA en América Latina (Fuente: Balvanera et al 2012 ⁽¹⁾)

Pais	Programa / Esquema RSA	Servicio ambiental meta	Año de creación	Quién se beneficia y quiénes son compradores y vendedores?	Presupuesto invertido	Área dedicada al programa RSA	Notas	Fuente(s)
Bolivia	Compensation for Watershed Services (CWS) System in Amboró National Park/Los Negros Watershed	Biodiversity; Hydrologic services	2003	Pampagrande Municipality, US Fish and Wildlife Service (buyers); local farmers, landowners (sellers); Local water users, mainly irrigators (other beneficiaries)	\$5,000	Upper Los Negros watershed (2774 ha)		Asquith et al., 2008 OAS, 2012
Bolivia	Developing markets for watershed protection services and improved livelihoods	Hydrologic services (water supply)	2003	landowners/producers (sellers), local communities benefit from sustainable livelihoods (other beneficiaries)			The goal of this project is to promote the maintenance of watershed services that support local livelihoods. Its Purpose is to increase understanding of the potential role of market mechanisms in promoting the provision of watershed services for improving livelihoods in developing countries.	OAS, 2012
Bolivia	Forestry Programme for the Tropics of Cochabamba	Carbon sequestration	1999	international conservation donors (buyers), global climate change mitigation (other beneficiaries)			1999, the Cochabamba departmental council approved the Forestry Programme for the Tropics of Cochabamba, which includes investment in forest carbon projects as a priority project area. Under this programme, the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAOSTATS), the Bolivian Government's CDM office and the Forestry Technical Centre (CETEFOR, in its Spanish acronym) have developed three proposals for forest carbon projects in the Chapare, one of Cochabamba's most forested tropical regions. Two projects involve afforestation and reforestation that fit within the requirements of the Kyoto protocol's current CDM. The third is an extra-CDM forest carbon conservation project ('avoided deforestation'), similar in nature to the NKMCA.	Robertson and Wunder, 2005
Bolivia	Noel Kempff Mercado Climate Action Project	Biodiversity; Carbon sequestration	1997	carbon polluters (buyers purchasing carbon offsets), international conservation donors (buyers), local communities benefit from sustainable livelihoods (other beneficiaries)	\$10,850,000 from industry, TNC, etc.	4 million acres in Noel Kempff Mercado National Park, expanded by 647,497 ha with Noel Kempff project	Largest project of its kind in the world. Partnership b/w Govt of Bolivia, Friends of Nature Foundation (FAN) in Bolivia, the Nature Conservancy, American Electric Power and PacifiCorp, and BP Amoco. Beneficiaries are carbon polluters (by conserving for carbon offsets), additional beneficiaries are local communities where sustainable development is fostered by the project, and biodiversity is also protected	Cottle and Crosthwaite-Eyre, 2002 OAS, 2012

(1) Única fuente de este listado: Artículo titulado "Ecosystem services research in Latin America: The state of the art" de Balvanera et al 2012.



País	Programa / Esquema RSA	Servicio ambiental meta	Año de creación	Quién se beneficia y quiénes son compradores y vendedores?	Presupuesto invertido	Área dedicada al programa RSA	Notas	Fuente(s)
Bolivia	Payment for Environmental Services as a mechanism to promote rural development in high altitude watersheds in the tropics	Provision of a water-related environmental service	2004			450 Km ²	The project explores the feasibility of credit arrangements and direct payments to poor farmers living on the slopes of the watersheds, to thus improve their agricultural practices and increase family income. Through the credits granted, farmers will have the option of changing their agricultural practices, thereby minimizing soil degradation and water pollution, so that the residents of the lower parts of the watershed are favorably affected	http://cipotato.org/publications/pdf/003514.pdf ; Estrada, et al. 2009.
Bolivia	Payments for Environmental Services in the Comarapa and Quirusillas watersheds	Hydrologic services (water supply)		irrigation water users, municipal water users (buyers), landowners/producers (sellers)	\$2,000/year		The Centre for Tropical Agricultural Research (CIAT) has assessed the willingness to pay for watershed services in Comarapa, and concluded that downstream farmers would be willing to contribute more than \$20 000 a year in order to ensure the dam continues to supply irrigation water. In Quirusillas the Eastern Training Institute (ICO) has already developed a series of small-scale PWS systems. While very successful, these schemes were by definition small-scale and have helped farmers within micro-watersheds manage their own water resources. There is a need for scale up to help protect municipal water supplies. Based on the results of the diagnostic assessments and a series of meetings with mayors, watershed residents, local NGOs and community leaders, Natura has been asked to develop incentive based watershed management projects in both watersheds. Initial funds have been received from the Blue Moon Fund and the US Fish and Wildlife Service.	OAS, 2012
Bolivia	PROMETA	Hydrologic services (water supply, quality, dry season baseflows)	2000	Municipal water users pay via tax (buyers), initial \$\$ comes from external donors such as TNC, landowners are paid for sustainable agriculture, livestock mgmt., etc. (sellers)		Sama Reserve (18,500 ha)	NGO Environmental Protection of Tarija (PROMETA, in its Spanish acronym) is building upon the links between the Cordillera de Sama Biological Reserve and the water it 'provides' to the city of Tarija. As an associate of the US-based The Nature Conservancy (TNC), PROMETA states that the ultimate goal of the PES system is to 'finance the protection of Sama and its watersheds in perpetuity' (Molina Carpio et al. 2002). While no proper payment system has been established, PROMETA has begun to lay the groundwork and the initiative is 'in the pipeline'.	Robertson and Wunder, 2005
Bolivia	Siembra del Agua	Hydrologic services (water quality)	1993	Water users purchase land alongside river to fence and allow passive restoration of native veg (buyers), riparian landowners (sellers)		534 ha	Eastern Training Institute (ICO, in its Spanish acronym) began working with the community of La Aguada to construct a potable water system. In 1993, water users identified the need to protect the headwaters of the watershed by fencing areas bordering the river or creek. ICO has since expanded to 14 other micro-watersheds.	Robertson and Wunder, 2005
Bolivia	SNAP (National Protected Area System)	Biodiversity, Unspecified services from forest conservation	1990s	international conservation donors (buyers)		150,000 km ²	In the 1990s, Bolivia consolidated its National Protected Area System (SNAP, in its Spanish acronym) and founded the National Protected Area Service (SER NAP, in its Spanish acronym), with funding from various foreign donors, including GEF. The country's 21 national protected areas cover about 15% of Bolivia's land area, adding up to approximately 150 000 km ²	Robertson and Wunder, 2005
Bolivia	Various community-run eco-tourism projects	Aesthetic quality; Biodiversity		seed \$\$ often given by external grants (initial buyers), eco-tourists (buyers), local communities by having alternative livelihoods (other beneficiaries)				Robertson and Wunder, 2005



País	Programa / Esquema RSA	Servicio ambiental meta	Año de creación	Quién se beneficia y quiénes son compradores y vendedores?	Presupuesto invertido	Área dedicada al programa RSA	Notas	Fuente(s)
Bolivia and Colombia	Andes: Benefit-sharing mechanisms to improve water productivity and reduce water-related conflict in selected basins	Hydrologic services	2010	urban water consumers, successful agribusinesses, hydropower companies (buyers), upstream rural communities (sellers).	US\$ 0.1/ m ³ to US\$ 2.3/m ³		The goals of cross-watershed results analysis will be threefold: (a) to compare benefit sharing mechanisms (BSMs) performance in each context and policy circumstance; (b) to identify best practices and BSMs that can be adapted to other watersheds within the Andean basin and; (c) to generate elements that may contribute to policy formulations. This analysis will be coordinated with and complemented by CPWF project A1a in the Andean basin.	http://waterandfood.org/basins/andes/
Brazil	Biodiversity protection: Tradeable reserve requirements in Brazil	Biodiversity; Unspecified services from forest conservation	1998	landowners who cannot meet reserve requirements on their property (buyers), other landowners (sellers)			The Forest Code in Brazil requires legal reserves of native or regenerated forest, ranging from 20-80% depending upon locality, on private property. In the past this measure has not been enforced with any regularity. A 1998 regulation would now permit "off-site compensation" where landowners failed to meet the reserve requirements on their own property.	OAS, 2012
Brazil	Brazil Reforestation Around Hydro Reservoirs	Biodiversity; Hydrologic services	2005	Hydroelectric and water supply companies (buyers)	\$6,672,384	5,576 ha	The objective of this project is the recuperation of native vegetation cover of approximately 5,576 hectares, located around four reservoirs created by hydroelectric plants in the State of Sao Paulo. The project envisions a medium-and long-term strategy to preserve hydraulic resources, while also securing the biodiversity of the region. Additionally, the project will enhance the biodiversity corridors connected to other forested conservation areas around the reservoirs.	OAS, 2012
Brazil	Brazil rubber subsidy	Production services; Unspecified services from forest conservation	1990	federal government (buyers), rubber producers in poor communities (sellers)			In Brazil, subsidies have been added to rubber originating from extractive reserves where the rubber tappers act as forest stewards and keep the forest stands intact. The program was designed to help poor communities but has been found to be an effective method in protecting the forest as well. After a decade, the four largest extractive reserves remain intact. The monitoring and reward distribution of the program is based on the amount of rubber collected. The subsidy on rubber tapped in these reserves amounts to 0.40 Reais (approx. US\$0.20) per Kg of rubber, of which approximately 70% of the subsidy returns to the state through taxes.	OAS, 2012
Brazil	Guaraquecaba Climate Action Project-AEP	Carbon sequestration	2000	private company - AEP (buyer), global climate change mitigation, international community (beneficiaries)	\$5,391,000	6,880 ha	Multi-faceted initiative protecting and restoring over 17,000 acres of threatened and degraded rainforest in southeastern Brazil. By abating the accumulation of carbon dioxide in the atmosphere, the Project will effect a positive influence in mitigating global climate change.	OAS, 2012
Brazil	Guaraquecaba Climate Action Project-GM	Carbon sequestration	2001	private company - GM (buyer), global climate change mitigation, international community (beneficiaries)	\$10,000,000	12,141 ha	Multi-faceted initiative protecting and restoring over 17,000 acres of threatened and degraded rainforest in southeastern Brazil. By abating the accumulation of carbon dioxide in the atmosphere, the Project will effect a positive influence in mitigating global climate change.	OAS, 2012
Brazil	Guaraquecaba Climate Action Project-TEXACO	Carbon sequestration	2002	private company - Texaco (buyer), global climate change mitigation, international community (beneficiaries)	\$3,000,000	1,012 ha	Multi-faceted initiative protecting and restoring over 17,000 acres of threatened and degraded rainforest in southeastern Brazil. By abating the accumulation of carbon dioxide in the atmosphere, the Project will effect a positive influence in mitigating global climate change.	OAS, 2012



País	Programa / Esquema RSA	Servicio ambiental meta	Año de creación	Quién se beneficia y quiénes son compradores y vendedores?	Presupuesto invertido	Área dedicada al programa RSA	Notas	Fuente(s)
Brazil	Guiana Shield Initiative	Biodiversity; Carbon sequestration; Hydrologic services; Production services	2000	international conservation donors (buyers), national governments (sellers), global climate change mitigation, local communities benefit from sustainable livelihoods (other beneficiaries)			The GSI aims to develop an innovative financing mechanism for the conservation and sustainable management of the Guiana Shield ecoregion. One of the main premises of the GSI is that the international community should compensate the countries of the Guiana Shield for providing ecological services to the world. These 'public good' services, such as the mitigation of the effects of climate change, the conservation of biodiversity and the regulation of hydrological cycles, can only be provided by keeping the vast forests of the Guiana Shield intact. Alongside and in conjunction with the public good services is the development of private sector activities. The GSI intends to promote the development of sustainable business activities, such as sustainable ecotourism, the production of non-timber forest products for local and regional markets, and possibly sustainable timber extraction.	OAS, 2012
Brazil	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços, ICMS-E	Biodiversity; Hydrologic services (water supply, quality)	1989 adopted first by state of Paraná	Taxpayers, municipal water users, federal government (buyers), municipalities, landowners (sellers), payments are meant to offset opportunity costs of conservation		Protected areas in Paraná grew 165% after law enacted, up to 1,690,315 ha in 2000. In Minas Gerais, protected areas increased 62%, up to 2,616,190 ha in 2000.	Tthe ICMS-Ecológico is a tax revenue-sharing method that compensates municipal governments for designating protected areas. The state government is required to distribute 25% of the ICMS (a tax on the sale of goods and services) to the counties, but the states can determine the redistribution criteria on a portion of the funds. Several states have adopted an ecological criterion that looks at the amount of protected areas within the county, the level of protection, and a quality of the resources. The program has been particularly effective in the state of Paraná where the program has been operational since 1992.	Hay et al., 2002 OAS, 2012
Brazil	Nova Gerar landfill gas scheme	Unspecified services from forest conservation		conservation donors (buyers), landowners (sellers)	\$12,000,000		The Nova Gerar landfill gas scheme in Rio de Janeiro was the first project officially registered under the CDM. A small number of forestry projects based on reforestation of degraded areas have been undertaken in Minas Gerais (Plantar and Peugeot) and Mato Grosso (Bananal Island). See May et al. (2003) and Grieg-Gran et al. (2005). The Boticário Foundation has also announced plans to pay \$12 million over 10 years to landowners who preserve the Atlantic Rainforest at the headwaters of Greater São Paulo's rivers (Nascimento Madureira 2006). This is comparable with schemes introduced elsewhere such as Colombia.	Hall, 2008
Brazil	Proambiente program	Biodiversity; Carbon sequestration; Hydrologic services; Fire risk mitigation; Unspecified services from forest and soil conservation	2000	federal government, international conservation donors, carbon polluters (purchasing carbon offsets) (buyers), local communities/producers (sellers)			Geared to rural family production, agro-forestry, extractivism, fishing, indigenous and other forms of traditional production. Fixed sources of income from government and variable contributions from international donors and private companies, including carbon offset purchases	Hall, 2008
Brazil	Sustainable Amazonas Foundation trust fund	Carbon sequestration; Production services		international conservation donors (buyers), landowners (sellers), global climate change mitigation, local communities benefit from sustainable livelihoods (other beneficiaries)	\$40,000,000		Sustainable Amazonas Foundation' has been set up with a trust fund of R\$40 million (US\$20 million). Half is provided by the state government and half by the Bradesco bank. Further funds will be raised from the sale of carbon credits for avoided deforestation in the voluntary market, generating up to an estimated US\$100 million a year (FOE 2007). Under the scheme, a monthly 'forest grant' (Bolsa Floresta) of R\$50 (US\$25) will be paid to over 4000 households in five 'sustainable development' protected areas, extending to 8500 families by the end of 2008. The aim is to support traditional populations in their pursuit of non-destructive activities such as extractivism, fishing and tree fruit cultivation and to discourage illegal deforestation.	Hall, 2008
Chile	Red de Areas Protegidas Privadas (RAPPP) en Chile	Aesthetic quality; Unspecified services from forest conservation	1997	private landowners (sellers and buyers)		386,572 ha	Since the 90's, private landowners in Chile have been buying wilderness areas specifically for conservation. There is currently a Privately Protected Areas Network that includes over 133 protected wilderness areas. Some of these areas support recreation and tourism activities.	Corcuera et al., 2002 OAS, 2012
Colombia	Amoyá Project	Aesthetic quality; Biodiversity; Carbon sequestration. Hydrologic services		hydroelectric power provider, carbon polluters (buyers), landowners/producers (sellers)	\$101,400,000	518 km ²	Construction and operation of a hydrological central with environmental and social programs for the river basin	Blanco et al., 2008 OAS, 2012
Colombia	Andean river basins (Cuencas Andinas - Condesan)	Hydrologic services		downstream users of hydrologic services (buyers), landowners/producers (sellers)			The objective of the project is to improve the use of existing possibilities for the sustainable development in 9 chosen river basins of the Andean region: in Colombia: Laguna de Fuquene, La Miel, Afluentes del Cauca; in Ecuador: Ambato and "El Angel" river; and in Peru: Piura, Jequetepeque, Arequipa and Alto Mayo.	Blanco et al., 2008 OAS, 2012
Colombia	Association of water users in the Chaina river basin	Hydrologic services; Production services	2000	village aqueducts (buyers), landowners in upland areas (sellers)	\$10,990		The aim of the project is to identify the mechanisms of the collective management of goods and services generated by the river basin (forest, biodiversity and water)	Blanco et al., 2008 OAS, 2012



Pais	Programa / Esquema RSA	Servicio ambiental meta	Año de creación	Quién se beneficia y quiénes son compradores y vendedores?	Presupuesto invertido	Área dedicada al programa RSA	Notas	Fuente(s)
Colombia	Certificado de Incentivo Forestal de Conservación	Hydrologic services; Unspecified services from forest conservation	1997	government of Colombia (buyer), property owners with natural forest (sellers)				Blanco et al., 2008 OAS, 2012
Colombia	Certificado de Incentivo Forestal de Reforestación (CIF)	Unspecified services from forests	1994	federal government (buyer), landowners (sellers), Colombian people benefit from ecological and social services from forests (other beneficiaries)			This law and subsequent extensions have provided the principal incentives for commercial reforestation in Colombia	Blanco et al., 2008 OAS, 2012
Colombia	CIPAV - Biodiversity and Carbon	Biodiversity; Carbon sequestration	2002	small and medium-sized landowners/producers (sellers)		21 ha/yr	Change in the use of land towards silvo-pastoral systems	OAS, 2012
Colombia	CIPAV-Salvajina	Biodiversity; Hydrologic services (water supply, quality)		reservoir operators (buyers)		340,000 ha	The project has two environmental objectives: biodiversity since it wants to connect two protected areas and water resources since it wants to improve water regulation and reduce sedimentation. The idea is that the beneficiaries of the second objective, mainly the operators of the Salvajina reservoir, finance the reforestation and the protection of the river basin, and in this way, these activities can achieve the connexion of the biological corridors.	Blanco et al., 2008 OAS, 2012
Colombia	Colombia Caribbean Savannah Silvopastoral Rehabilitation	Carbon sequestration; Production services	2005	agricultural and forestry users (sellers)	\$987,968	2000	The project aims to enhance the productivity of degraded lands by fostering the use of improved agricultural and tree material. The improved productivity will also increase the storage of carbon both above- and below-ground. Specifically, the project will expand the use of a silvopastoral system developed by the Colombian National Agricultural Research organization (CORPOICA).	OAS, 2012
Colombia	Conservation Easements - Proaves	Biodiversity	2006	Endangered species benefit from protected habitat, property owner receiving benefits (buyers), landowners (sellers)		1,300 ha	Conservation easements are agreements between two or more owners in which at least one of them agrees voluntarily to limit the use of part or all of their property for protection of natural resources and biodiversity.	Blanco et al., 2008 OAS, 2012
Colombia	ECOVERSA- PNN Chingaza	Biodiversity; Hydrologic services	2007	Owners of the lots in the Rio Blanco-Fomeque basin (sellers)			Conservation of moors and forests, productive changes (regeneration or recuperation of degraded zones)	OAS, 2012
Colombia	FONAG replica in Colombia, TNC	Biodiversity; Hydrologic services		Protected areas, private landowners (sellers), communities (other beneficiaries)			Control and monitoring, adjoinment of streams and slopes, good management practices	OAS, 2012
Colombia	Forest project for the river basin of the Chinchiná River, an environmental and productive alternative for the city and the region, Procuencia	Hydrologic services	2002	water users (buyers), landowners (sellers)		1700/yr	The aim of the project is to solve problems related to the water availability through forest activities	Blanco et al., 2008 OAS, 2012



País	Programa / Esquema RSA	Servicio ambiental meta	Año de creación	Quié se beneficia y quiénes son compradores y vendedores?	Presupuesto invertido	Área dedicada al programa RSA	Notas	Fuente(s)
Colombia	Guiana Shield Initiative	Aesthetic quality; Biodiversity; Carbon sequestration; Hydrologic services; Production services	2000	international conservation donors (buyers), national governments (sellers), global climate change mitigation, local communities benefit from sustainable livelihoods (other beneficiaries)			The GSI aims to develop an innovative financing mechanism for the conservation and sustainable management of the Guiana Shield ecoregion. One of the main premises of the GSI is that the international community should compensate the countries of the Guiana Shield for providing ecological services to the world. These 'public good' services, such as the mitigation of the effects of climate change, the conservation of biodiversity and the regulation of hydrological cycles, can only be provided by keeping the vast forests of the Guiana Shield intact. Alongside and in conjunction with the public good services is the development of private sector activities. The GSI intends to promote the development of sustainable business activities, such as sustainable ecotourism, the production of non-timber forest products for local and regional markets, and possibly sustainable timber extraction.	OAS, 2012
Colombia	Identification of potential locations for environmental service payment in the Northern Andes	Biodiversity; Hydrologic services	2005	international conservation donors (buyers)			The North Andean Corridor has suffered some of the highest levels of fragmentation in the Andes. As a result, Conservation International undertook a project to examine using payments for environmental services as a tool for watershed protection and biodiversity conservation. A series of reports have been produced for the project in Colombia and Venezuela are available on the project website	OAS, 2012
Colombia	Integrated silvo-pastoral approaches for the management of ecosystems, CIPAV-Río la Vieja	Biodiversity; Carbon sequestration; Hydrologic services; Production services	2001	local cattle ranchers (sellers), GEF, CIFOR and conservation donors (buyers), global climate change mitigation (other beneficiary)	\$8,400,000	63,831 ha	The objective of the project is to improve the ecosystem operation of pastures in the three countries, through the development of intensive silvo-pastoral systems that provide global environmental services (biodiversity and carbon) and local socio-economic benefits.	Blanco et al., 2008 OAS, 2012
Colombia	Integrated silvopastoral programs	Carbon and biodiversity	2003	Beneficiaries: 104 small and medium sized producers, Buyers: GEF-Silvopastoral medianos	US\$75 for 4 year programs and US\$110 for 2 year programs			Zapata, A. et al 2007.
Colombia	Payment for Environmental Services as a mechanism to promote rural development in high altitude watersheds in the tropics	Provision of a water-related environmental service	2004	Rural farmers (sellers), buyers to be determined			Credit arrangements and direct payments to poor farmers living on the slopes of the watersheds, to improve their agricultural practices, increase family income, minimizing soil degradation and water pollution, favoring residents of the lower parts of the watershed	http://cipotato.org/publications/pdf/003514.pdf ; Estrada, R.D., et al. 2009
Colombia	Regional Integrated Silvopastoral Management Project	Production services; Unspecified services	2002	cattle farmers (sellers)	\$4,400,000	9.15 (ha)	In the first payment system applied to working cattle farms, the Tropical Agricultural Research and Higher Education Center (CATIE) pays cattle farmers an average of \$580 per farm per year to adopt silvopastoral practices that increase the production of both cattle and ecosystem services.	OAS, 2012
Colombia	San Nicolás Agroforestry	Biodiversity; Carbon sequestration; Hydrologic services; Production services	2001	small-scale landowners (sellers), local communities benefit from sustainable livelihoods (other beneficiaries)	\$1,900,000	8,740 ha	The project seeks to actively promote and finance the establishment of agroforestry and silvopastoral systems as well as plantations on abandoned pastures, including training and capacity building towards their sustainable management. The objectives of the project are to generate financial resources to improve the livelihoods of small-scale landowners, sustain watershed management, conserve biodiversity, and to involve the participation of the local communities, NGOs, government and the private sector of the area.	Blanco et al., 2008 OAS, 2012
Colombia	Water User associations in the Cauca Valley	Hydrologic services	1988	Water user associations (buyers); Cauca Valley Corporation (CVC) is partner, landowners in upland areas (sellers)	\$4,800,000	1,144,300 ha	A public-private partnership between the Cauca Valley Corporation (CVC), a regional environmental authority, and Associations of Water Users, comprised of large-scale agricultural water users, was established in the late 1980s and early 90s to protect watersheds in the Cauca Valley, an agricultural area in southwest Colombia. A key feature of this collaboration are voluntary fees collected from members of the Associations according their water concession (US\$ 0.50 - US\$ 2.00 per liter per second per month) to help fund watershed protection as well as benefit upland communities.	Blanco et al., 2008 OAS, 2012
Costa Rica	Agroforestry Systems and Organic Shade Coffee in the Quitirrisí Indigenous Territory, Costa Rica	Hydrologic services	2005	coffee growers, agricultural users (sellers)	\$43,100	3,200 ha	The Association for the Integral Development of the Quitirrisí de Mora Indigenous Reserve (Asociación de Desarrollo Integral de la Reserva Indígena de Quitirrisí de Mora - ADIRI Quitirrisí) works to restore degraded areas in the Quitirrisí indigenous territory, in San José, Costa Rica, by promoting the use of agroforestry systems, particularly for coffee cultivation.	OAS, 2012
Costa Rica	Biodiversity Conservation and Sustainable Production in the Osa Biological Corridor	Aesthetic quality; Biodiversity; Production services	2003	landowners (sellers), local communities benefit with sustainable livelihoods (other beneficiaries)	\$70,000	30,000 ha	This project aims to engage 15 families that live in the core zone of Costa Rica's Osa Biological Corridor in implementing conservation activities on their farms, such as agro-forestry and silvo-pastoral systems, agro-ecotourism, sustainable ranching, bio-digesters, and reforestation.	OAS, 2012
Costa Rica	Building Capacity and Promoting Agroforestry Systems in the Cabécar Tayni Indigenous Territory, Costa Rica Programa de Pequeñas Donaciones (PPD)	Hydrologic services	2007	landowners (sellers), local communities benefit with sustainable livelihoods (other beneficiaries)	\$62,400	75 ha	This project aims to promote agroforestry systems as a system that makes production compatible with the environment. The construction of a storage area for organic crops produced by the indigenous people will promote agroforestry systems through commercial activities. Participation will also be strengthened with a focus on gender equity to improve the quality of life of the community.	OAS, 2012
Costa Rica	Costa Rica CoopeAgri Forestry	Carbon sequestration	2006	landowners/producers (sellers), global climate change mitigation (other beneficiary)	\$1,952,790	4,140 ha	This project will involve approximately 600 cooperative farmers. Of the total project area of 4,140 ha primarily used for cattle raising, 450 ha will be allocated to agroforestry, 2,490 ha will be reforested for commercial purposes using native species, and assisted natural regeneration will be conducted on an extra 1,200 ha.	OAS, 2012
Costa Rica	Ecomarkets Project for Costa Rica	Biodiversity; Carbon sequestration; Hydrologic services	2000	small landowners (sellers), national government, World Bank, GEF (buyers), global climate change mitigation (other beneficiary)	\$49,000,000		The Costa Rican Government, the World Bank and the Global Environment Facility developed a partnership to improve sustainable forest management practices on privately owned small parcels of land. It will conserve biodiversity, improve water quality irrigation, and add to carbon sequestration. Approximately US\$49 million in loans from the World Bank and the Global Environment Facility are available for the project. The Ecomarket Project, now completed, is being followed up by the Mainstreaming Market-based Instruments for Environmental Management Project	OAS, 2012



Pais	Programa / Esquema RSA	Servicio ambiental meta	Año de creación	Quién se beneficia y quiénes son compradores y vendedores?	Presupuesto invertido	Área dedicada al programa RSA	Notas	Fuente(s)
Costa Rica	ESPH S.A. and FUNDECOR Conservation and Restoration Contracts	Hydrologic services	2000	water supply company (buyer), landowners (sellers)	\$10,499	311 ha	In these contracts, ESPH S.A. incorporates the national ecosystem payment and certification programs administered by FONAFIFO and implemented by FUNDECOR in the concerned region. ESPH pays \$26/ha/year to FUNDECOR of which \$4/ha/year go to FONAFIFO for administrative costs. The program, which started in 2000, offers 10 year contracts for conservation and 20 year contracts for reforestation.	OAS, 2012
Costa Rica	ESPH S.A. and the National Park Administration (ACCVC/MINAE) Contract	Hydrologic services	2003	water supply company (buyer), national park authorities (sellers)	\$91.84	373 ha	In this contract, ESPH S.A. pays the national park authorities for the maintenance of the Parque Nacional Braulio Carrillo.	OAS, 2012
Costa Rica	ESPH S.A. Conservation and Reforestation Contracts	Hydrologic services	2000	water supply company (buyer), landowners (sellers)	\$64.16	270 ha	With the money it has raised through an increase of 1 cent per cubic meter in the water tariff of its clients, the Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH) has signed 14 contracts with private landowners for forest conservation and/or reforestation. The program, which started in 2000, offers 10 year contracts for conservation and 20 year contracts for reforestation.	OAS, 2012
Costa Rica	Huetar Norte project	Carbon sequestration	2000	small and medium forestry producers (sellers), carbon polluters (buyers)		75,604 ha		Miranda et al., 2004
Costa Rica	Integrated silvo-pastoral approaches for the management of ecosystems	Biodiversity, Carbon sequestration	2001	cattle ranchers (sellers), global climate change mitigation, local communities benefit from sustainable livelihoods (other beneficiaries)	\$8,400,000		The objective of the project is to improve the ecosystem operation of pastures in the three countries, through the development of intensive silvo-pastoral systems that provide global environmental services (biodiversity and carbon) and local socio-economic benefits.	OAS, 2012
Costa Rica	Karen Mogensen F. Wildlife Refuge Reserve	Biodiversity	1996		\$20,000	755 ha		OAS, 2012
Costa Rica	La Esperanza forest protection	Hydrologic services	1995	hydropower reservoir operators (buyers), Monteverde Conservation League (seller)	\$47,093	3,000 ha	This project involves the La Esperanza Hydropower Project (downstream water user) and the Monteverde Conservation League, a NGO that owns most of the watershed. In order to ensure the preservation of the forest cover, the utility company is willing to pay up to US\$ 10/ha/yr for that conservation. They have entered into a long term contract (99 years) which covers 88 percent of the watershed.	OAS, 2012
Costa Rica	Maquenque Public-Private Wildlife Refuge	Biodiversity	1992	landowners (sellers), conservations organizations (buyers)	\$75,000	59,717	This project to consolidate the Maquenque Public-Private Wildlife Refuge located between the San Juan, San Carlos, and Sarapiquí Rivers, aims to conserve and protect valuable sites and natural habitats and carry out management activities in the San Juan-La Selva Biological Corridor to guarantee the sustainability of protected areas including parks, reserves, and community forests.	OAS, 2012
Costa Rica	National Biodiversity Institute (INBio)	Biodiversity	1989	INBio (seller), corporate partners (buyers)	\$2,700,000		The National Biodiversity Institute (INBio) of Costa Rica is a private research and biodiversity inventory and management center. INBio requests a 'conservation overhead' payment from its commercial partners; 50% of all royalties earned by commercial bioprospectors, as well as 10% of all bioprospecting budgets, go to Costa Rica's Ministry of Environment and Energy.	OAS, 2012



Pais	Programa / Esquema RSA	Servicio ambiental meta	Año de creación	Quién se beneficia y quiénes son compradores y vendedores?	Presupuesto invertido	Área dedicada al programa RSA	Notas	Fuente(s)
Costa Rica	Payments for Environmental Services (Gomez-Delgado et al.)	Aesthetic quality; Biodiversity; Carbon sequestration; Hydrologic services; Production services	1997	FONAFIFO (autonomous state agency-buyer), landowners/producers (sellers), global climate change mitigation, local communities benefit from sustainable livelihoods (other beneficiaries)	Bulk of financing provided by allocating 1/3 of revenues from a fossil fuels sales tax Plus \$32.6 million loan from the World Bank, \$8 million grant from GEF	National, target areas, 270,000 ha		Pagiola, 2008
Costa Rica	PES in Chorotega Region in Costa Rica	Hydrologic services	2003	communities in Potrero and Caimital River watersheds (sellers)	\$20,000	239 ha	The Sustainability Policy Institute (Instituto de Políticas para la Sostenibilidad) implemented payments for hydrological services provided by the watersheds of the Potrero and Caimital Rivers in Nicoya, Guanacaste in the Chorotega region, using. Payments generated income to make watershed conservation financially sustainable and provided resources for the social and economic development of the beneficiary communities.	OAS, 2012
Costa Rica	Private Reserve Network of Costa Rica	Aesthetic quality; Biodiversity	1995	national government (buyer), landowners (sellers)	\$12,000	60,000 ha	The Private Reserve Network in Costa Rica consists of 120 private land owners who conserve their forests through their own resources, ecotourism, bioprospecting, and/or environmental services payments. The government of Costa Rica encourages such conservation efforts by paying the landowners \$226 per conserved hectare annually.	OAS, 2012
Costa Rica	Programme for the Conservation and Recovery of Microwatersheds (PROCUENCAS) in the province of Heredia, Costa Rica	Hydrologic services	2000	landowners and parks/reserves (sellers), water utility customers (buyers)			A local payment for environmental services function was developed in five local watersheds serving the citizens of Heredia. The money to fund the watershed protection and forest maintenance is collected by adding a water service fee on the utility bill to spread the cost out over all end-users. This user fee is equivalent to US \$ 0.1/m ³ and is used to compensate private landowners and the Braulio Carrillo National Park for forest protection and restoration. In addition, large corporations are providing donations that go towards the conservation of their water source areas.	OAS, 2012
Costa Rica	Protection of the Savegre River Watershed, Costa Rica	Biodiversity; Hydrologic services	2004	rural farmers (sellers), conservation donors (buyers)		59,052 ha	The Bermúdez Morales Sociedad Anónima (BYMSA) pays rural landowners inhabiting the Savegre Watershed in Costa Rica US \$80/ ha annually to conserve their forested land and protect rivers. BYMSA is thus helping to protect watershed services and biodiversity by encouraging local communities to practice sustainable land use in the watershed region.	OAS, 2012
Costa Rica	PSA Contract - FONAFIFO and Compañía Nacional de Fuerza y Luz	Hydrologic services	2005	landowners (sellers), hydropower companies (buyers)	\$8,021,335	10,900 ha	The Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A. has agreed to invest over \$5,000,000 to protect forests where it has hydroelectric operations. The project will pay \$40 per ha/year for environmental services protection contracts lasting 10 years. There are currently 7,356 ha submitted to the program. CNFL is making payments for environmental services to forest and plantation owners located in the following watersheds: Upper part of the watershed of the Aranjuez River, in the canton of Montes de Oro, province of Puntarenas; upper part of the watershed of the Balsa River, in the canton of San Ramon, province of Alajuela and Cote Lake, between the cantons of Guatuso and Tilaran, provinces of Alajuela and Guanacaste.	OAS, 2012
Costa Rica	PSA Contract between FONAFIFO and Energia Global S.A.	Hydrologic services	1997, 2005	landowners (sellers), hydropower company (buyer)	\$120,059	2,145 ha	Energia Global S.A. agrees to a 5 year contract to pay FONAFIFO \$10/ha/year for maintaining the forest cover of the watershed. FONAFIFO offers land owners a total of \$40/ha/year to private landowners who participate in the program.	OAS, 2012



Pais	Programa / Esquema RSA	Servicio ambiental meta	Año de creación	Quién se beneficia y quiénes son compradores y vendedores?	Presupuesto invertido	Área dedicada al programa RSA	Notas	Fuente(s)
Costa Rica	PSA Contract between FONAFIFO and Florida Ice & Farm	Hydrologic services	2005	landowners (sellers), private company - Florida Ice & Farm (buyer)	\$272,860	1,000 ha	Florida Ice & Farm pays the amount of \$45/ha/year to FONAFIFO for the sustainable management of their watershed. The brewery also pays \$1500 per month to FONAFIFO for contracting FUNDECOR, \$15 per new hectare to FONAFIFO for FUNDECOR's technical and legal advice, and \$14 per new hectare to FONAFIFO for administrative expenses. FONAFIFO offers land owners a total of \$40/ha/year to private landowners who participate in the program.	OAS, 2012
Costa Rica	PSA Contract between FONAFIFO and Hidroeléctrica Aguas Zarcas	Hydrologic services	2005	landowners (sellers), hydropower company (buyer)	\$250,122	1,666 ha	In this 5 year contract, Hidroeléctrica Aguas Zarcas pays the amount of \$30/ha/year to FONAFIFO for the sustainable management of their watershed. FONAFIFO offers land owners a total of \$40/ha/year to private landowners who participate in the program.	OAS, 2012
Costa Rica	PSA Contract between FONAFIFO and Hidroeléctrica Platanar	Hydrologic services	2005	landowners (sellers), hydropower company (buyer)	\$56,278	750 ha	Hidroeléctrica Platanar agrees to a 5 year contract to pay FONAFIFO \$15/ha/year for maintaining the forest cover of the watershed. FONAFIFO offers land owners a total of \$40/ha/year to private landowners who participate in the program.	OAS, 2012
Costa Rica	Regional Integrated Silvopastoral Management Project	Biodiversity; Carbon sequestration; Production services	2002	CATIE (buyer), cattle farmers (sellers)	\$4,400,000	9.15 ha	In the first payment system applied to working cattle farms, the Tropical Agricultural Research and Higher Education Center (CATIE) pays cattle farmers an average of \$580 per farm per year to adopt silvopastoral practices that increase the production of both cattle and ecosystem services.	OAS, 2012
Costa Rica	Restoration of Mangrove and Dry Tropical Forests, Andamajo Watershed	Biodiversity; Hydrologic services	2006	landowners (sellers)	\$105,000	10,122 ha	This project will cooperate with participating landowners and investors to educate other landowners in restoration techniques as well as measure the response of Neotropical migratory bird species to the restored mangroves, dry tropical forests, and diversified hardwood plantations.	OAS, 2012
Costa Rica	San Juan-La Selva Biological Corridor	Biodiversity	2001	landowners (sellers), conservation donors (buyers)	\$50,000		This project aims to halt the disappearance of green macaws and alondro de montaña trees. Approximately twenty local, national, and international organizations participate in the corridor's executive committee. The park will connect the ecosystems of Costa Rica and Nicaragua – an important part of the Mesoamerican Biological Corridor.	OAS, 2012
Costa Rica	Tapir's Path Biological Corridor	Biodiversity	1997	landowners (sellers)	\$20,000	3,400 ha	This project aims to restore habitat corridors along the coastal mountain range between the Grande de Terraba and Savegre Rivers in southern Costa Rica with the Tapir's Path Biological Corridor (Corredor Biológico Paso de la Danta).	OAS, 2012
Mexico	Asociación Civil Mexicana Servicios Ambientales de Oaxaca (SAO)	Aesthetic quality; Biodiversity; Carbon sequestration; Hydrologic services; Production services	2000	landowners (sellers), local farming communities benefit from sustainable livelihoods (other beneficiaries)	\$54,652	2,896 ha	The Asociación Civil Mexicana Servicios Ambientales de Oaxaca – SAO is comprised of representatives of various organizations that work with poor, indigenous farming communities to promote sustainable land management practices which can qualify for environmental services payments, including carbon sequestration, watershed protection, and biodiversity conservation.	OAS, 2012
Mexico	Coatepec PES program	Hydrologic services	2001	municipal water supply, water users (buyers), landowners (sellers)	\$90/ha		Climate changes due to El Niño have made the Coatepec municipality more aware of the link between their water and the forested uplands. In order to assure the sustainability of their water supplies, the city looked for a donation of \$1.00 Mexican peso (approximately \$0.09 USD) in the water bill sent to domestic users. This was combined with municipal funds and the CONAFOR program to protect forests in the watershed by paying \$1,000 Mexican pesos (approximately \$90.10 USD) per hectare of well preserved forest.	OAS, 2012



Pais	Programa / Esquema RSA	Servicio ambiental meta	Año de creación	Quién se beneficia y quiénes son compradores y vendedores?	Presupuesto invertido	Área dedicada al programa RSA	Notas	Fuente(s)
Mexico	Conservation International, Conservation Enterprise Fund, Chiapas region	Biodiversity; Production services; Unspecified services from forest conservation		landowners/producers (sellers)			Parallel effort to HEPL program, provides loans and assistance to coffee growers for shade-grown coffee & other conservation practices	Pagiola and Ruthenberg, 2002
Mexico	Ducks Unlimited - acres conserved in Mexico	Biodiversity	2004	international conservation donors (buyers)		703,969 ha	Since 1937, Ducks Unlimited inception, to December 31, 2004 has conserved 11,259,529 acres in North America (Canada – 6,288,036; U.S. – 3,231,947; Mexico – 1,739,546). DU defines conserved acres as habitat protected, restored, enhanced or managed. DU defines conserved acres as habitat protected, restored, enhanced or managed for the benefit of waterfowl and under an agreement that lasts at least 10 years or is owned by a public agency that assures its long-term dedication to wildlife.	OAS, 2012
Mexico	EcologyFund.com advertiser contributions: Mexican Thick-billed parrot habitat	Biodiversity	2006	landowners (sellers), international conservation donors (buyers)	\$37,010	565 ha	The EcologyFund.com website is set up so that for every "hit" made clicking on an advertiser's banner, that advertiser agrees to make a payment for the conservation of 8.25 sq ft (0.00019 acres) of Mexican Thick-billed parrot habitat. Habitat in this area sells for approximately US\$26.50 an acre.	OAS, 2012
Mexico	El Triunfo Biosphere Reserve: Habitat Enhancement in Productive Landscapes (HEPL), Chiapas	Biodiversity; Production services; Unspecified services from forest conservation	1999	landowners/producers (sellers)	\$2,121,000 (\$725,000 from GEF)		World Bank/ GEF financed, implemented by Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamerica IDESMAC, Instituto Nacional de Ecología INE, and Instituto de Historia Natural IHN, provides loans and assistance to coffee growers for shade-grown coffee & other conservation practices	Pagiola and Ruthenberg, 2002
Mexico	Environmental Services of Valle Sagrado, Campeche, Mexico	Aesthetic quality; Biodiversity; Carbon sequestration; Hydrologic services	1993	Sagrado Valley Cooperative (seller), government program (buyer)		7,733 ha	The Sociedad Cooperativa de Valle Sagrado (Sagrado Valley Cooperative) conserves the mangroves and associated systems of the Términos Lagoon Flora and Fauna Protection Area in the El Carmen Municipality in the State of Campeche, Mexico in exchange for payment from the government to ensure the maintenance of watershed services, protection of rich biodiversity, and carbon sequestration.	OAS, 2012
Mexico	Fondo Bioclimático Carbon (FBC)	Carbon sequestration	1997	carbon credit purchasers (buyers), landowners (sellers)	\$198,000	4,738 ha	Reforestation and conservation of 4,738 ha in Mexico are funded by several investors -Future Forests, Tetra Pak, International Automobile Federation, The World Bank-, which in exchange receive voluntary emission reductions to offset their greenhouse gas emissions or to provide 'carbon neutral' products and services to their clients. Between 1997 and 2000, the project secured funding for the sale of 60,498 tonnes of carbon dioxide equivalent (CO ₂ e)† over 30 years at a price of US\$3.27/CO ₂ e, from which a 66.6 percent (US\$2.18/CO ₂ e) is allocated directly to farmers, and the rest is used to cover project administration and managers' salaries.	OAS, 2012
Mexico	Mexican conservation concession to protect Thick-billed Parrots	Biodiversity	2000	communities are compensated for foregone timber revenues (sellers), international conservation donors (buyers)			In early 2000, the Tucson-based Wildlands Project and five Mexican conservation groups signed an agreement with a local land cooperative to protect nesting sites of half of the world's remaining Thick-billed Parrots. The 15-year renewable agreement, the first of its kind in Mexico, will compensate members of the cooperative for foregone timber revenues through cash payments and other benefits	OAS, 2012



País	Programa / Esquema RSA	Servicio ambiental meta	Año de creación	Quién se beneficia y quiénes son compradores y vendedores?	Presupuesto invertido	Área dedicada al programa RSA	Notas	Fuente(s)
Mexico	Payments for Hydrological Environmental Services (PSAH) Initiated by CONAFOR	Hydrologic services	2003	CONAFOR (state forest agency - buyer), landowners (sellers), water users in watershed and those using aquifers (other beneficiaries)	\$35/ha/yr	National, priority areas, target 600,000 ha		Muñoz-Piña et al., 2008 OAS, 2012
Mexico	Scolec Té	Carbon sequestration; Production services	1997	landowners/producers (sellers), global climate change mitigation, local communities benefit from sustainable livelihoods (other beneficiaries)	\$380,800	2,000 ha	This project aims to promote carbon sequestration and sustainable farming practices by providing local farmers with technical assistance and financial incentives to shift from agriculture to agroforestry, convert pastures to plantations, restore degraded forest, and better manage natural forest.	OAS, 2012
Mexico	Various contracts for carbon sequestration services	Carbon sequestration	2004	forest landowners (sellers), government program (buyer)	\$4,364,683	305,157 ha	The Mexican Government is funding this Program to pay forest owners for executing carbon sequestration services. Forest owners meeting eligibility criteria apply to participate and make 5 year contracts to receive payments and put in place services regarding carbon storage.	OAS, 2012
Mexico	Various contracts for conservation of biodiversity	Biodiversity	2004	forest landowners (sellers), government program (buyer)	\$4,546,933	244,076 ha	The Mexican Government is funding this Program to pay forest owners for conserving the biodiversity. Forest owners meeting eligibility criteria apply to participate and make 5 year contracts to receive payments to conserve the biodiversity.	OAS, 2012
Mexico	Various contracts for improving/reconverting agroforestry systems	Production services	2004	forest landowners (sellers), government program (buyer)	\$4,794,558	86,386 ha	The Mexican Government is funding this Program to pay forest owners for implementing and/or reconverting agroforestry systems. Forest owners meeting eligibility criteria apply to participate and make 5 year contracts to receive payments and put in place services regarding the implementation of agroforestry systems.	OAS, 2012
Mexico	Various contracts for managing forests for hydrologic benefits	Hydrologic services	2004	forest landowners (sellers), government program (buyer), goal is have downstream beneficiaries of hydrologic services pay for program in the future	\$65,621,680	480,175 ha	The Mexican Government is funding this Program to pay forest owners for maintaining and preserving forest cover in order to obtain hydrological benefits. Forest owners meeting eligibility criteria apply to participate and make 5 year contracts with the National Forestry Commission to receive payments to preserve their forest. The program aims to find downstream beneficiaries of the water service to pay for the forest conservation in the future.	OAS, 2012
Panama	Panama: Second rural poverty and natural resource management project	Biodiversity; Production services	2004	local communities (sellers), government program and international conservation donors (buyers), local communities benefit from sustainable livelihoods (other beneficiaries)			The project aims to reduce rural poverty and improve natural resource conservation and management by increasing investment for sustainable development and improving local governance in poor rural areas. It would contribute to three priorities for the country's social and economic development: rural poverty reduction; local government strengthening; and natural resource management, biodiversity conservation, and environmental protection. In particular, it would have a positive impact on employment and income generation, as well as social capital formation for local development. It would improve delivery of municipal services and the provision of social and economic infrastructure, and would strengthen local revenue mobilization (through local taxes and user fees) and the fiscal transfer system. It would also support sustainable management of natural resources in strategic areas such as the Panama Mesoamerican Biological Corridor (PAMBC); and would improve the operation of Panama's National Protected Area System.	OAS, 2012
Panama	Panama canal watershed payment for environmental services project	Hydrologic services (water supply)	2006	Panama canal operators (buyers), landowners (sellers)			The Panama canal produces around 15% of the Panama's gross domestic produce (GDP), and requires large quantities of water to function. The surrounding watershed has been subjected to large scale deforestation and an increase in the population. In order to reduce siltation and improve water storage capacity, this project will look at the feasibility of implementing a payment for environmental services project. It will examine land use alternatives and benefits, evaluate water services and their values, and develop tools to monitor soil and water quality.	OAS, 2012