

# CURSO CORMA

Emilio Guerra B.

Dr. en Sostenibilidad de RR.NN.

# Objetivo del Curso

El objetivo es: crear un espacio de diálogo y reflexión en torno a la educación, reforma curricular, educación forestal y sustentabilidad para profesores y profesoras de enseñanza media y técnico profesional de la Región de la Araucanía.

Ejemplo:  
Programa de Estudio  
Evolución, Ecología y  
Ambiente

**3ro Medio**

## Qué objetivos señala el MINEDUC de este Programa?

1. Apreciar el problema del origen de la vida y su posterior diversificación.
2. Apreciar la dimensión biológica de la especie humana y su proceso evolutivo.
3. Distinguir las dependencias entre organismos respecto del flujo de la energía y la materia en el ecosistema y valorar su importancia para la vida.

Lo que falta a la unidad es la parte del ser humano, está cargada a la naturaleza con una presencia del hombre desde el punto de vista consumidor = contaminación o desastre antrópico por mal uso del recurso.

No considera al hombre y su entorno  
y la manera en que éste se  
“aprovecha” de ella en el sentido del  
uso que le da a la naturaleza para  
su bienestar manteniendo la  
sostenibilidad del ecosistema.

Esa transferencia de energía (el aprovechar) debe ser retribuida al ecosistema de una u otra forma.

Para conectar este saber de la unidad, que los profesores lo conocen así como las metodologías de enseñanza aprendizaje, debe agregársele lo complementario...su uso.

Por tanto, el enfoque de la charla va orientada a la incorporación del concepto de sostenibilidad desde una herramienta de la bioeconomía denominada el Pago de Servicios Ambientales.

# **PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES**

Texto de Pablo Martínez de Anguita

# ¿Qué es un Servicio Ambiental?

- La definición general de 'servicios ambientales' se refiere a los beneficios que el mundo natural suministra a las personas.
- Estos beneficios son numerosos y variados, e incluyen servicios que mejoran la calidad de la tierra, el aire y el agua.

# Distinguir entre Bienes y Servicios Ambientales

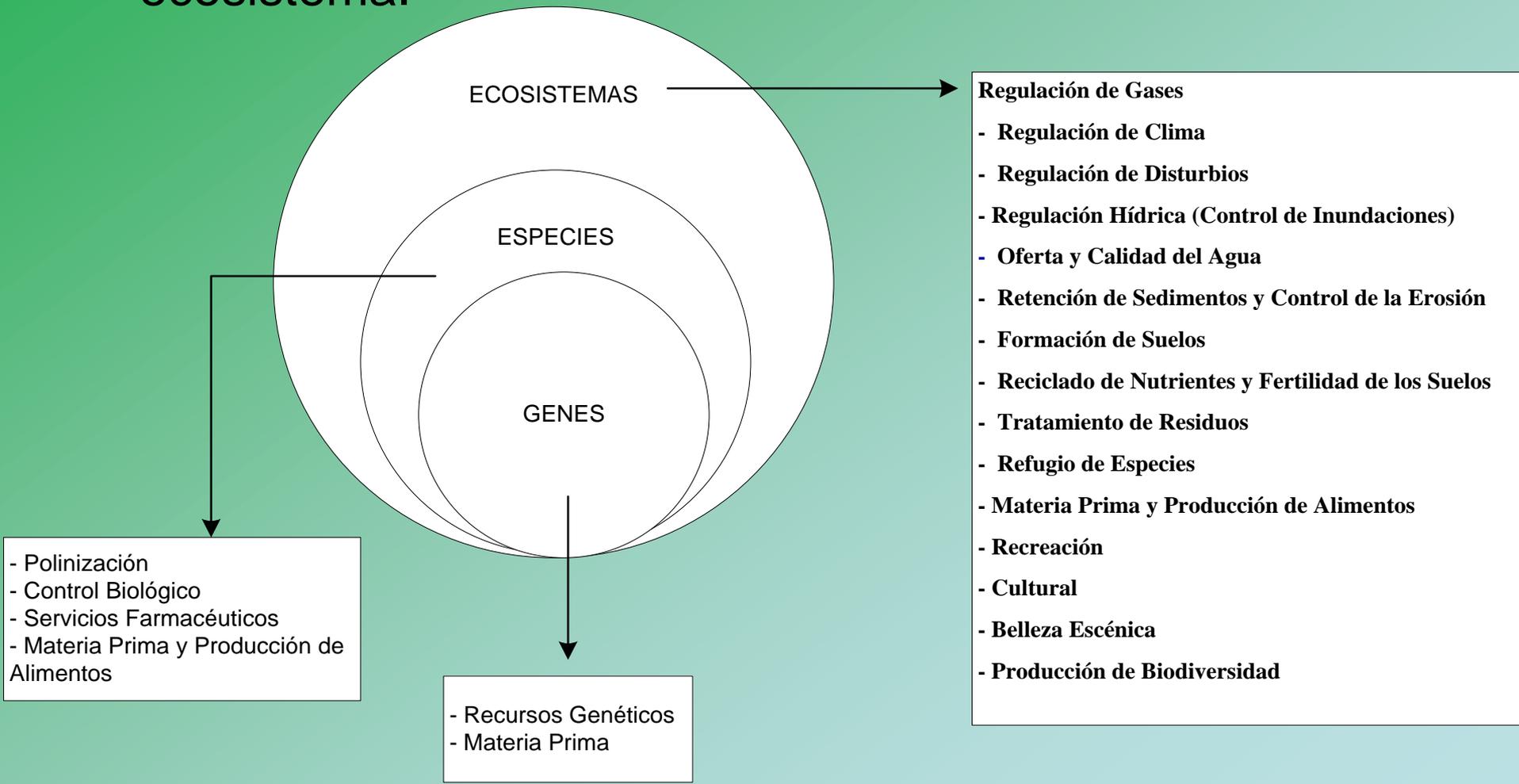
- El agua, la madera, las sustancias medicinales, son ejemplos de bienes ambientales; son producto de la naturaleza directamente aprovechada por el ser humano.
- En cambio, los servicios ambientales son aquellas funciones de los ecosistemas que generan beneficios y bienestar para las personas y las comunidades (HUETING et al. 1998).

# Características de un Servicio Ambiental

- Los servicios ambientales ni se transforman ni se gastan en el proceso de utilización del consumidor, ésta es su característica principal que los distingue de los bienes ambientales, utilizados como insumos en los sistemas productivos, en cuyo proceso se transforman y se agotan.

**El paisaje es un claro ejemplo de servicio ambiental**

- Los bienes y servicios ambientales se pueden dividir en tres niveles: de gen, especie y ecosistema.
- El mercado actual los valora a partir del valor expresado en el mercado independientemente de su posición en el ecosistema.



# PRINCIPALES BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES

## ECOSISTEMA:



## ESPECIES:



## GENES:



# Caracterizando los Servicios Ambientales

- Estos tres niveles interactúan de manera independiente y conjunta a través de las funciones ecosistémicas, componiendo un conjunto de bienes y también de servicios ambientales cuyo valor real entendido como la importancia real que tienen para el mantenimiento de un ecosistema y por lo tanto como soporte de la vida en un territorio, **poco o nada tienen que ver con el valor que les otorgan las leyes del mercado.**

# Valor Económico Total.

## Valor Económico Total de un Ecosistema.

Valores de Uso.			Valores de No Uso
Uso Directo	Uso Indirec.	Opción.	Existencia
<ul style="list-style-type: none"><li>- Producción primaria.</li><li>- Material genético.</li><li>- Hábitat humano.</li><li>- Recreación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Mantenimiento ciclo hidrológico.</li><li>- Belleza escénica.</li><li>- Biodiversidad.</li><li>- Regulación clima.</li><li>Captura de carbono.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usos futuros. (Directos e Indirectos).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Biodiversidad.</li><li>- Cultura.</li><li>- Patrimonio, herencia.</li><li>-Valor agregado.</li></ul>

# Diferencia entre Bienes y Servicios Ambientales.

<b>Bienes Ambientales</b>	<b>Servicios Ambientales</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Agua para Uso Doméstico.</li><li>- Agua para la Sistemas Agrarios.</li><li>- Madera.</li><li>- Plantas Medicinales.</li><li>- Leña y Carbón.</li><li>- Semillas Forestales.</li><li>- Alimento Vegetal.</li><li>- Plantas y Frutos.</li><li>- Material Biológico.</li><li>- Animales.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Captación Hídrica</li><li>- Protección de suelo</li><li>- Fijación de Nutrientes</li><li>- Control de Inundaciones</li><li>- Retención de Sedimentos</li><li>- Fijación de Carbono</li><li>- Belleza Escénica</li><li>- Protección de la Cuenca</li></ul>

# Aportes de Bienes y Servicios Ambientales por Sector Económico.

Bienes y Servicios Ambientales	Sectores de la Economía.		
	Agrícola	Industrial	Servicios
<b>SERVICIOS</b>			
Captación de Agua			X
Regulación de Gases		X	X
Belleza Escénica			X
Investigación			X
<b>BIENES</b>			
Agua como insumo productivo		X	X
Pesca y Caza	X		
Madera	X		
Artesanía		X	
Plantas medicinales		X	

# Mercado de Servicios Ambientales

Servicios del Bosque.	Beneficios con Mercado Actual.	Beneficios sin Mercado Actual.
Mantenimiento del ciclo hidrológico.		X
Conservación del suelo y de calidad del agua.		X
Control de vientos y ruidos.		X
Paisaje.	X	X
Recreación y ecoturismo.	X	X
Servicios culturales y religiosos.		X
Regulación del microclima.		X
Combate cambio climático.	X	X
Mitigación desastres naturales.		
Disminución de la erosión.		

# ¿Qué es un Recurso Natural?

- El concepto económico de recurso natural está englobado dentro de los conceptos de bienes y servicios ambientales, y se define como **la parte de bien o servicio ambiental que encuentra un mercado en el que se pone de manifiesto su valor económico.**

**(Para ello necesitamos una teoría económica)**

**COROLARIO:**

**No todos los servicios ambientales pueden ser compensados al menos hoy**

# ¿Por qué considerar los servicios ambientales en la política?

- Si bien los beneficios de los SA y de algunos BA son en general considerables, frecuentemente se ignoran en la toma de decisiones acerca de uso y manejo de recursos.
- La falta de inversión en protección y manejo de bosques y otros recursos naturales conlleva al agotamiento de la cobertura vegetativa natural y de los suelos, al deterioro de cuencas y a la extinción de especies. **Estos efectos, frecuentemente, derivan en considerables pérdidas económicas y sociales.**

# ¿Cómo solucionar este problema?

Considerar la parte de servicio ambiental que tiene mercado para ponerla en valor

Un medio son los sistemas PSA

Esto no soluciona todo el problema pues hay una parte del valor que no hemos cuantificado económicamente y otra que además aunque fuera cuantificada económicamente no reflejaría el valor total que tiene el bien

( tan solo la parte en que se considera recurso)

# Además...

- Los sistemas PSA pueden ayudar a otras cuestiones colaterales:
  - Fomentar el desarrollo rural
  - Fomentar la economía regional
  - Educar a la población en la importancia de la conservación y adecuada gestión de los Recursos Naturales
  - Disminuir el desempleo
  - Satisfacer una demanda...

¿Qué es un sistema de Pago por Servicios Ambientales?

# ¿Qué es un sistema PSA?

- El pago por servicios ambientales (PSA) es un mecanismo de compensación flexible, directo y adaptable, donde los proveedores de esos servicios reciben un pago por parte de los usuarios de los mismos.
- Los PSA normalmente involucran la implantación de mecanismos de mercado para la compensación a los propietarios de tierras aguas arriba con el fin de mantener o modificar un uso particular del suelo que afecta la disponibilidad y/o la calidad del recurso que se quiere conservar o gestionar.



# ¿Es un sistema PSA un tipo de incentivo?

- A diferencia de los sistemas de incentivos, los sistemas PSA, se basan en una clara relación entre los usuarios y los proveedores de un servicio bien definido.
- La idea fundamental de los sistemas de PSA es crear un mercado para un servicio ambiental que habitualmente no tiene precio. El sistema parte de la identificación de agentes económicos responsables de la externalidad ambiental positiva, los «proveedores» del servicio, y de los agentes beneficiados o usuarios (DE HEK et al 2004).

# ¿Entonces qué es un incentivo?

- Un incentivo es un mecanismo de política dirigido a estimular o conducir los agentes económicos (productores o consumidores) y a desarrollar determinadas acciones y comportamientos para alcanzar metas y objetivos predeterminados (subvenciones si son positivas o multas o tasas e impuestos si son negativas).
- Aplicado a la sostenibilidad de un territorio, el objetivo de un incentivo o desincentivo es modificar el comportamiento de los agentes de modo que frente a una afección negativa, se logre reducir las acciones impactantes sobre el territorio al tiempo que aumenten las que lo hacen positivamente.

# ¿ Se pueden mezclar PSAs y SIs?

- Si cuando el Sistema de incentivos mejora la eficiencia de las acciones en los productores o responsables del servicio o bien ambiental.

**PERO ES NECESARIA LA  
IDENTIFICACION DE LOS AUTORES Y  
DEL MECANISMO PREVIAMENTE**

- Ejemplo del camión para el mercado...

# Condición Fundamental para el Establecimiento de un PSA

- **Es imprescindible que el servicio ambiental, y las relaciones entre uso de tierra y el servicio estén claramente identificados. La falta de una sólida base empírica es una de las principales limitaciones en la aplicación de sistemas de PSA.**

**DERECHOS DE PROPIEDAD**

# Lógica económica

- La lógica del argumento que fundamenta los PSA es la siguiente: cuando los servicios ambientales 'gratuitos' escasean debido a la explotación, éstos adquieren un valor económico. Los usuarios externos del servicio podrían interesarse en compensar a los regentes locales de recursos para garantizar que los servicios necesarios sean suministrados en el futuro. Consiguientemente, si se efectúa dicha compensación, los proveedores locales del servicio recibirán un ingreso por concepto de sus esfuerzos adicionales de protección.

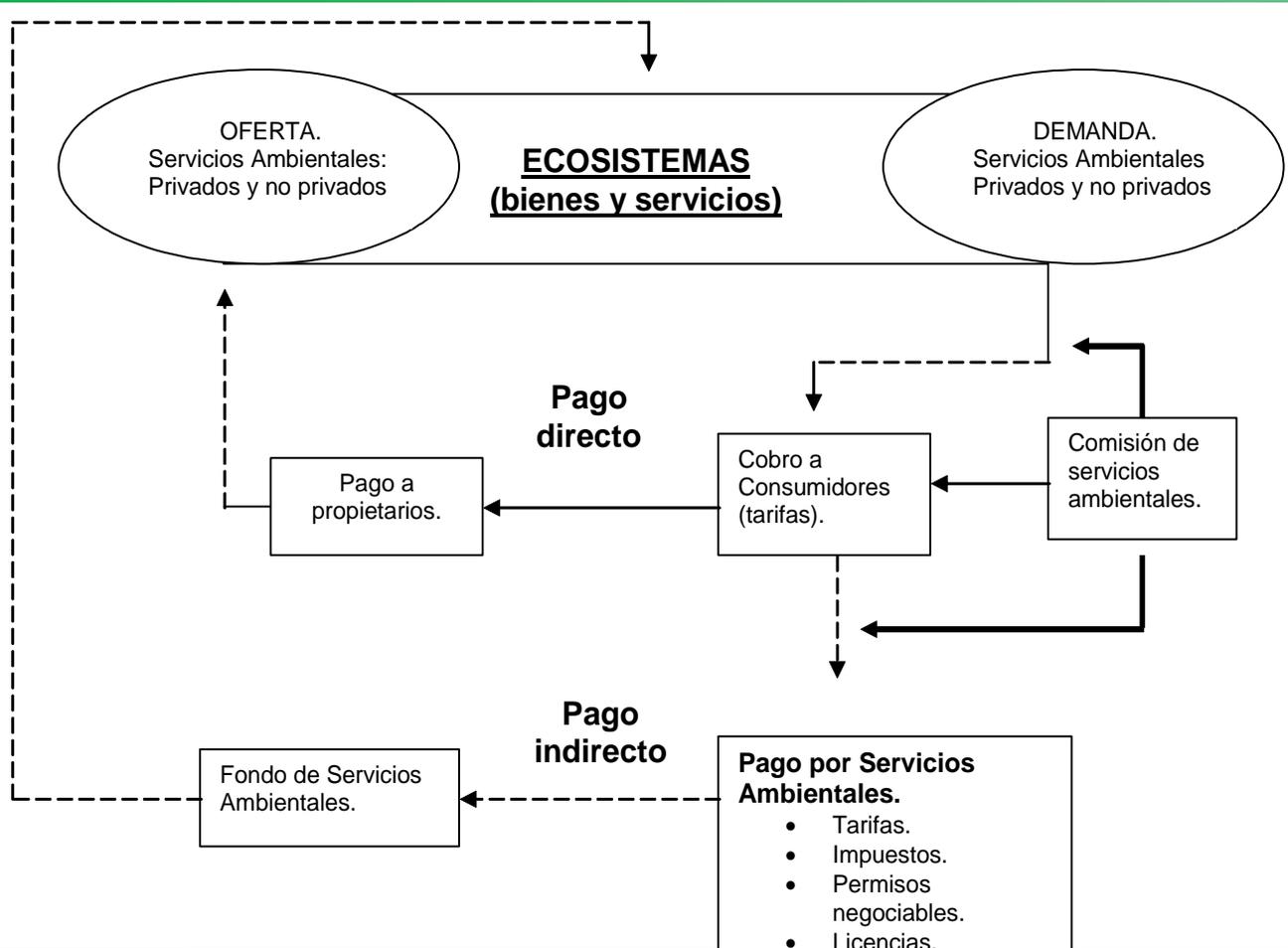
# Diseño de un mecanismo PSA

- Quien paga?
  - Zonas con alta densidad demográfica
  - Compradores lejanos e internacionales
  - Diversas empresas que lo repercuten a sus clientes en un área más amplia
    - (análisis coste beneficio)
- Quien cobra?
  - Quien tiene el derecho de propiedad sobre el recurso
  - Quien lo puede cuidar
  - Quien con un cambio puede permitir una mejora del mismo

# Comprar o subvencionar?

- **Vender** es un acto que implica un trabajo previo y una responsabilidad sobre el mismo.
- El que no trabaja bien no cobra..
- **Subvencionar** es dar una ayuda sin una contraprestación...
- No genera una garantía económica de continuidad.. Ni es eficiente económicamente
- **VENDER IMPLICA HACER UN TRABAJO QUE DIGNIFICA**  
**EJEMPLO DE CUIDADORES DEL AGUA**

# Diseño de un mecanismo PSA



El objeto de un sistema PSA consiste en facilitar la puesta en valor de una externalidad del ecosistema, valorarla y emplear los fondos captados en la venta de la externalidad en su conservación, el desarrollo rural y la gestión y ordenación del territorio.

# Criterios que definen a un PSA

Los PSA (Robertson y Wunder 2005) son:

- (1) una transacción *voluntaria* en la que
- (2) un servicio ambiental *bien definido* (o uso de suelos que probablemente garantizará el servicio)
- (3) es 'comprado' por un (mínimo de un) *comprador* de servicios ambientales
- (4) de un (mínimo de un) *proveedor* de servicios ambientales
- (5) *si y sólo si* el proveedor del servicio suministra continuamente dicho servicio (aspecto condicional o principio de quid pro quo).

# Lo que esta bien y mal en PSA

- Los pagos tienen que ser continuos
- Los pagos tienen que ser dirigidos
- Hay que evitar crear incentivos perversos

## **PRERREQUISITOS**

**Los participantes deben tener acceso a la información sobre volumen y valor del servicio intercambiado  
→ poder de negociación**

**Los derechos de propiedad están claramente definidos y la propiedad asignada**

**Existencia de un sistema de monitoreo y arreglos institucionales**

**Posible fondo de crédito previo**

**TODO ESTE PUEDE NO SER NI FACIL NI BARATO**

# Rol del gobierno

- Principio de subsidiariedad

Educación

Ahorrar costes de otras medidas de  
reconstrucción

Facilitador de mecanismo

Legislación apropiada

Parteo no parte del proceso

# Ejemplos de sistemas PSA

- Las categorías de servicios ambientales que se comercializan actualmente, en escala significativa:
  - son fijación de carbono,
  - protección de cuencas,
  - belleza paisajística y
  - conservación de la biodiversidad.

# Fijación de carbono

- Actualmente, los mercados de fijación de carbono se están abriendo bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) del Protocolo de Kyoto, recompensando la plantación de árboles como una forma de compensar las emisiones de gases causantes del efecto invernadero.
- No obstante, el almacenamiento de CO<sub>2</sub> en árboles que hubiesen sido talados o desmontados—'deforestación evitada'—hasta ahora no se considera elegible conforme al MDL.
- Existen mercados experimentales extra-Kyoto que compensan las medidas activas para la conservación de bosques que se podrían considerar perdidos de otro modo.

# Protección de cuencas

Los bosques pueden brindar beneficios hidrológicos mediante una mayor calidad del agua

Ej. 1: agua potable o represas hidroeléctricas ya que se evita el exceso de depósitos sedimentarios

Ej. 2: estabilización de la cantidad del agua (ej. control de inundaciones causando deslizamientos de tierras).

En ciertos casos, se han atribuido a los bosques funciones que éstos no necesariamente poseen

Ej: aumento del flujo total anual de agua en una cuenca.

Muchas de las supuestas ventajas hidrológicas de los bosques dependen de condiciones específicas de cada lugar, incluida la alternativa de cobertura vegetal

(ej. cultivos anuales, perennes o pastizales) u otro tipo de manejo del uso de suelos

(ej. aprovechamiento forestal convencional vs. aprovechamiento de impacto reducido).

# Algunos mitos del bosque como protector

Mito	Posible realidad
<ul style="list-style-type: none"><li>• La reforestación aumenta la disponibilidad de agua.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La reforestación puede disminuir la disponibilidad de agua</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• La cobertura vegetal reduce la probabilidad de grandes inundaciones</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La cobertura vegetal puede tener poco efecto sobre las grandes inundaciones</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• La reforestación reduce la erosión</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La reforestación puede aumentar la erosión (dependiendo de la especie forestal utilizada)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• El pastoreo y la agricultura itinerante son las causas más importantes del incremento de la sedimentación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Las variaciones climáticas pueden ser la causa más importante del incremento de la sedimentación.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Los bosques incrementan la precipitación</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los bosques pueden tener un efecto poco considerable sobre la precipitación, particularmente a escala local.</li></ul>

# Belleza paisajística

- La valoración clásica de la belleza paisajística es el valor hedónico.
- La 'belleza' puede referirse tanto:
  - a un **panorama escénico** en general,
  - como al **posible avistamiento de un animal raro** o carismático en estado silvestre.
- Tanto los turistas extranjeros como nacionales también están dispuestos a pagar por la belleza escénica y éste constituye el valor más importante en los países en desarrollo.
- Frecuentemente, los turistas muestran su disposición a pagar por esta belleza mediante costos elevados de viaje para llegar a un sitio atractivo y, en ciertos casos, cobros adicionales de entrada, costos de alojamiento más altos de lo normal y otros cobros.

# Belleza paisajística

- **¿Cómo capturar ese valor?**
- Las comunidades locales pueden ser compensadas por la preservación o restauración de porción de los cobros de entrada pagados por los turistas, mediante la belleza paisajística ya sea:
  - directamente mediante una cobros por operación de sitios y beneficios suplementarios pagados por empresas turísticas, o
  - mediante empleo y comercio de pequeña escala derivado del turismo (alimentos, artesanías, etc.) que son más remunerados que las alternativas económicas disponibles localmente.

# Biodiversidad

- El aumento de atención hacia la importancia intrínseca y utilitaria de la biodiversidad ha motivado tanto a conservacionistas privados como a gobiernos a pagar por su protección.
- Las empresas farmacéuticas pagan por el valor de exploración de la biodiversidad contenida en ciertas áreas espacialmente definidas, si bien estos pagos son bajos y el número de sistemas muy limitado.
- Los gobiernos pagan por el valor de opción de la biodiversidad—valores de usos que aún no han sido descubiertos (ej. mediante la Global Environment Facility, GEF).
- Los entusiastas de la fauna global podrían estar dispuestos a pagar por el valor de existencia de la biodiversidad—el conocimiento de que cierta especie sobrevive si bien ellos no derivarán ningún valor utilitario de este conocimiento.
- Las donaciones a grandes organizaciones de conservación son una forma de manifestar esta disposición a pagar.

# Combinando algunos SAs

- Algunos sistemas de PSA se basan en pagos por más de un tipo de servicio ambiental y, por consiguiente, se pueden considerar ‘combinados’.
- La inserción, por lo general, sucede cuando los pagos por un servicio ambiental de un hábitat natural no son suficientes para solventar su conservación, en comparación con los beneficios derivados de usos alternativos.
- En particular, parecería que la biodiversidad es un servicio ambiental que a menudo está combinado con otros servicios ambientales, puesto que la disposición de los actores locales a pagar directamente por la biodiversidad no es suficiente.

# tres preguntas críticas para seguir

1. ¿en qué grado los PSA derivan en protección *adicional* del servicio ambiental (denominada 'adicionalidad'): cuánto se cambia el comportamiento en comparación con lo que ocurriría sin éstos? Si así fuese, ¿cuál es la línea base del caso?
2. ¿el mecanismo está sujeto a *filtraciones* (desplazamiento inadvertido de actividades destructivas a otras áreas)?
3. ¿los PSA conllevan a mejoras *permanentes* en la protección del servicio ambiental o ulteriores cambios previsibles en el comportamiento podrían anular, parcial o totalmente, los beneficios que éstos brindan?

## Y UNA ÚLTIMA PARA DARLE SENTIDO

A QUIEN BENEFICIA? .. QUE POBLACION?...CÓMO SUPERA LA POBREZA?

# Son suficientes los sistemas PSAs?

- Probablemente no, pero constituyen una herramienta de cofinanciación para el desarrollo rural y la conservación.
- Su ventaja es que pueden generar un flujo anual adicional.
- Los costes de transacción no deben ser altos
- El sistema debe ser verificable permanentemente
  - DEBERÍAN INCUIRSE COM PARTE DE PROYECTOS Y PROGRAMAS MAS AMPLIOS CON SISTEMAS DE FINANCIACION ESPECIFICOS

**Muchas gracias**