

## **Evaluación de mecanismos de pago por servicios ambientales en la provincia de Loja y su relación con los planes de desarrollo local.**



*Assessment of mechanisms of payment for environmental services in the province of Loja and its relationship with the local development plans.*

Ivonne Moreno-Fierro.<sup>1</sup>, José Moreno-Serrano.<sup>2</sup>, Pablo Barraqueta Carrión.<sup>3</sup>, Clemencia Herrera Herrera.<sup>4</sup>, Oswaldo Campoverde Celi.<sup>5</sup> & Nikolay Aguirre Mendoza.<sup>6</sup>

Recibido: 14-09-2017 / Revisado: 06-11-2017 Aceptado: 11-12-2018/ Publicado: 01-01-2018

### **Abstract.**

DOI: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v2i3.169>

The financial and legal mechanisms to promote PES incentives - PSA are new instruments, there is experience in many parts of the world, which indicate that these processes can only operate with good governance based systems: political, legislative, economic, technical environmental, cultural and institutional effective. To support the valuation of ecosystem services to be considered in the PDOT of GADs of the Province of Loja, initiatives payment for environmental services in the Province of Loja were evaluated by literature, social history and evidence through interviews key actors and implementation of assessment tools and systematization of results; and a proposal to include payment for environmental services generated by establishing conceptual guidelines, methodologies, techniques and institutional drafting a proposal; which is included in the PDOT of GADs of the Province of Loja. The proposed payment for environmental services has established a scheme consisting of background, vision, objectives, environmental services, programs and projects to be implemented, coordination with existing instruments, structure of a PES scheme, structure of an agreement or arrangement and governance; but you should understand that it is not the only scheme, this will depend on each of the contexts that present in the province, the characteristics and environmental problems that develop.

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador, ivonne.moreno@unl.edu.ec

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador, jose.moreno@unl.edu.ec

<sup>3</sup> Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador, pablo.barraqueta@unl.edu.ec

<sup>4</sup> Ministerio del Ambiente Zonal 7, Loja, Ecuador, clemencia.herrera@ambiente.gob.ec

<sup>5</sup> Gobierno Provincial de Loja, Loja, Ecuador, o.campoverde@prefecturaLoja.gob.ec

<sup>6</sup> Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador, nikolay.aguirre@unl.edu.ec

**Keywords:** Payment mechanisms for environmental services, Environmental services and Local development plans, Proposed inclusion of environmental services in PDOT.

### **Resumen.**

Los incentivos financieros-legales para promover mecanismos de pago por servicios ambientales – PSA son instrumentos nuevos, existe experiencia en muchas partes del mundo, que señalan que estos procesos solo pueden funcionar con una buena gobernanza basada en sistemas: políticos, legislativos, económicos, técnicos, ambientales, socioculturales e institucionales eficaces. Para apoyar la valoración de los servicios ambientales para que sean considerados en los PDOT de los GADs de la Provincia de Loja, se evaluaron iniciativas de pago por servicios ambientales en la Provincia de Loja, mediante evidencia bibliográfica, social e historia, a través de entrevistas a actores claves y aplicación de instrumentos de evaluación y sistematización de los resultados; y se generó una propuesta de inclusión de pago de los servicios ambientales mediante el establecimiento de pautas conceptuales, metodologías, técnicas e institucionales para la redacción de una propuesta; la cual sea incluida en los PDOT de los GADs de la Provincia de Loja. La propuesta de pago por servicio ambiental establecida tiene un esquema que consta de antecedentes, visión, objetivos, los servicios ambientales, programas y proyectos a implementar, articulación con instrumentos actuales, estructura de un esquema de PSA, estructura de un acuerdo o convenio y gobernanza; pero se debe entender que no es el único esquema, este va a depender de cada uno de los contextos que presente en la provincia, de las características y problema ambientales que se desarrollen.

**Palabras Claves:** Mecanismos de pago por servicios ambientales, Servicios ambientales y planes de desarrollo local, Propuesta de inclusión de servicios ambientales en PDOT.

### **Introducción.**

Diferentes científicos han reconocido el inicio de una “sexta extinción en masa” (Eldrege, 2001; Leakey & Lewin, 2008; Ceballos *et al.*, 2010; Barnosky *et al.*, 2011), consecuencia de la acción del hombre durante los últimos 10 mil años. Esto ha promovido el surgimiento de la biología de la conservación; que tiene como principal función, organizar y ejecutar los esfuerzos de conservación en diferentes escalas, así como proponer y organizar la agenda de conservación a nivel local, regional y global (Meffe & Carroll, 1994; Primack, 2002).

Los servicios ambientales (SA) y/o ecosistémicos son todos aquellos provistos por el entorno natural y que históricamente se han considerado gratuitos o se han dejado de lado por otras necesidades de conservación (Daily *et al.*, 1997; Daily y Matson, 2008), los cuales se han visto amenazados por buscar una salida en la erradicación de la pobreza. Dentro de los SA más importantes están la captación y purificación del agua, conservación del suelo,

polinización de los principales cultivos, captación de carbono (secuestro de CO<sub>2</sub>) y reintegración a los ciclos naturales, así como uso de los ambientes naturales como defensa ante desastres naturales y enfermedades (Primack, 2002; Wunder, 2007; Wunder *et al.*, 2007).

Los SA reciben un valor de acuerdo a los beneficios que proveen a la sociedad, de esta manera surge el concepto de pago de servicios ambientales (PSA), el cual se puede describir por cinco criterios básicos (Wunder, 2007): 1) son una transacción voluntaria, donde 2) un SA bien definido 3) es comprado por al menos un usuario a 4) por lo menos un proveedor, si y solo si, 5) el proveedor asegura la provisión continua del SA.

Existen varios esquemas y ejercicios que no cumplen con todos los requisitos antes expuestos, los cuales estrictamente no representan un esquema de PSA, sino un “tipo PSA” o un esquema “parecido” al PSA. Wunder *et al.*, (2007). La importancia de las propuestas o esquemas de PSA permite la generación de políticas y estrategias internacionales para el desarrollo. La Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), ha incluido a los servicios ambientales dentro de su propuesta de crecimiento verde (OECD, 2012a), en donde los servicios ambientales son parte de las estrategias económicas para fomentar e incrementar el crecimiento verde en los países en vías de desarrollo (OECD, 2012b). El PSA está también presente en numerosas legislaciones ambientales a nivel mundial y se han probado numerosos modelos alrededor del mundo (Maass *et al.*, 2003; Chan *et al.*, 2006; Balvanera *et al.*, 2009; Troy y Bagstad, 2009).

Según la Constitución de la República del Ecuador (2008), una responsabilidad del Estado, es la protección del patrimonio natural del país, por lo que es necesario que los GADs asuman medidas desde el punto de vista costo-beneficio, que simultáneamente sirvan para que se conserven las selvas, se frene el cambio climático, se proteja la biodiversidad, se impulse el desarrollo sustentable y se mantengan los importantes servicios ambientales proporcionados por los diferentes ecosistemas.

Bajo este contexto, la presente investigación busca apoyar a la valoración de los servicios ambientales para que sean considerados en los planes de ordenamiento de los GADs de la Provincia de Loja; para esto se propone: evaluar iniciativas de pago por servicios ambientales en la Provincia de Loja; y generar una propuesta de inclusión de pago de los servicios ambientales, para que los GADs de la Provincia de Loja, puedan incluirlos en sus planes de desarrollo y de ordenamiento territorial.

## **Materiales y métodos.**

### **Contextualización del área de estudio.**

La presente investigación se realizó en la provincia de Loja, situada al sur de la cordillera ecuatoriana; a nivel nacional representa el 4.31 %; con una superficie de 11063.18 km<sup>2</sup>. La actividad agropecuaria ocupa un 61 % (14 % agricultura y 47 % ganadería); montes y

bosques el 34 %; páramos el 3 % y otros usos el 2 % (80,16 km<sup>2</sup> corresponde a áreas urbanas. Jurisdiccionalmente tiene 16 cantones y 100 parroquias (77 rurales y 23 urbanas). Según el censo de población y vivienda del 2010, tiene 448966 habitantes 50.05% son hombres, 204238 habitantes viven en el sector rural. Las precipitaciones oscilan entre 250 a 3000 mm, mientras que la media de temperatura es de 14.77 °C.

### **Evaluación de iniciativas de pago por servicios ambientales en la provincia de Loja.**

Una de las estrategias empleadas en la presente investigación, fue el “estudio de casos”, método que consiste en la búsqueda a profundidad de la información, para brindar una visión panorámica real del objeto o situación que estamos investigando; en la evaluación de las iniciativas por pago de servicios ambientales se realizó la búsqueda en diferentes fuentes bibliográficas, experiencias sistematizadas relacionadas con los servicios ambientales. Para ello se revisó en internet y publicaciones realizadas por diferentes instancias (GAD’s, ONG’s, Instituciones públicas, privadas, etc.) de la provincia, posteriormente se coleccionó iniciativas del tema de servicios ambientales en la provincia; para el análisis y calificación de las iniciativas recopiladas, se utilizó la matriz descrita en el cuadro 1.

**Cuadro 1.** Matriz de calificación de iniciativas de servicios ambientales en la Provincia de Loja.

Nombre de la iniciativa:						
Criterio	Puntuación parcial					
Área de cobertura	Nacional	1	Regional	2	Local	3
Número de servicios o incentivos	1 servicio	1	2 servicios	2	3 o más	3
Vigencia	Corta	1	Media	2	Larga	3
Origen del capital	Privado	1	Público	2	Mixto	3
Número de beneficiarios	Bajo	1	Medio	2	Alto	3
Legalidad	contrato	1	Ordenanza	2	Acu. Ministeri.	3
Interacción social/institucional	Baja	1	Media	2	Alta	3
Modelo de gestión	Vertical	1	Mixto	2	Horizontal	3
<b>Puntuación Total</b>						

**Elaborado por:** Grupo de Investigación.

Se seleccionó las iniciativas con la calificación más alta, relacionadas a servicios ambientales en la Provincia de Loja, se ordenaron en forma descendente, para priorizar dos de ellas; las cuales fueron seleccionadas, considerando los temas más comunes entre sí, para abarcar su sintetización, mismos que se mencionan en el cuadro 2.

**Cuadro 2.** Matriz de sintetización de iniciativas priorizadas relacionadas a servicios ambientales en la Provincia de Loja.

Tema	Iniciativa 1	Iniciativa 2
Tipo de servicio ambiental o incentivo para la conservación.		
Desde cuando funciona		
Hasta cuando funcionara		
Tipo de incentivo (monetario, cambio, tasas, etc.)		
Estructura		
Quienes participan		
Modelo de gestión		
Organización (Autoridad centralizada o descentralizada)		
Dirección (autocrática o democrática)		
Control (seguimiento)		

**Elaborado por:** Grupo de Investigación.

Además, se determinó los contenidos claves y algunos temas que deben ser complementarios, luego de examinar a detalle la información de las iniciativas priorizadas. Para la complementación de la información se identificó a los actores claves de los temas complementarios. Finalmente, se realizó una sistematización resumen de las iniciativas priorizadas con respecto a su implementación.

### **Generación de propuesta de inclusión de PSA, para que los GADs de la Provincia de Loja, puedan incluirlos en sus PDOT.**

Consistió en la recopilación de información secundaria de los planes de ordenamiento mediante la visita a los GADs parroquiales y cantonales de la provincia de Loja y SEMPLADES de la Zona 7; se analizó los planes de desarrollo y ordenamiento territorial.

Además, se analizó y describió los niveles de referencia del tema de servicios ambientales en los PDOT de la Provincia de Loja, continuando con la identificación y revisión de ejemplos de pago por servicios ambientales a nivel mundial y regional.

Así también, se realizó la determinación de temas y contenidos básicos del PSA, que se incluyó en el pago por servicio ambiental en los PDOT. Con la revisión de diversas iniciativas de pago por servicios ambientales a nivel mundial, regional y nacional y con la aplicación del cuadro 6, se definió etapas, objetivos y pasos a considerarse en la estructura

de un esquema de inclusión de pago por servicios ambientales a considerarse en los PDOT de la Provincia de Loja.

Se finalizó con la síntesis y sistematización de la información trabajada en todos los puntos anteriores, concluyó en una propuesta de inclusión de pago de los servicios ambientales para la Provincia de Loja.

### Resultados.

#### Evaluación de iniciativas de pago por servicios ambientales en la provincia de Loja.

De los resultados respectivos de cada uno de los estudios de caso, Socio Bosque y FORAGUA son las dos iniciativas con mayor puntuación, las mismas que en el siguiente cuadro 3 se detallan los temas comunes entre sí.

**Cuadro 3.** Matriz de sistematización de iniciativas priorizadas relacionadas a servicios ambientales en la Provincia de Loja.

Tema	Socio Bosque	FORAGUA
Tipo de servicio ambiental o incentivo para la conservación.	Conservación de la biodiversidad, regulación hidrológica, restauración	Recuperación y conservación de las fuentes de agua y la biodiversidad del sur del Ecuador.
Desde cuando funciona	Desde Noviembre de 2008	Desde Julio de 2009
Hasta cuando funcionara	Indefinida (contratos de 20 años).	Indefinida (contratos de 80 años).
Tipo de incentivo	Monetario	Monetario
Estructura	Programa Nacional de incentivos a la conservación y uso sostenible del patrimonio Nacional.	fideicomiso mercantil de administración mixta (público y privado)
Quienes participan	Estado y personas naturales y/o jurídicas.	Gobiernos Municipales y la Corporación Naturaleza & Cultura Internacional.
Modelo de gestión	Acuerdo ministerial	Junta del Fideicomiso Directorio Secretaría Técnica
Organización (Autoridad centralizada o descentralizada)	Autoridad descentralizada (regional)	Delegación de autoridad y responsabilidad
Dirección (autocrática o democrática)	Autocrática	Democrática
Control (seguimiento)	Estrecho seguimiento	Autocontrol

**Elaborado por:** Grupo de Investigación.

Una vez examinada a detalle la información de las iniciativas de servicios ambientales en la Provincia de Loja priorizadas se identificaron los contenidos claves a complementarse, como se describen en el cuadro 4.

**Cuadro 4.** Identificación de contenidos claves a complementarse.

Nombre de la iniciativa	Tema a complementarse
Socio Bosque	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcance del proyecto en la región sur del Ecuador.</li> <li>• Alcance del proyecto socio bosque en la provincia de Loja.</li> <li>• Avances de socio bosque por cantón de la Provincia de Loja.</li> <li>• Dificultades en el proceso.</li> <li>• Lecciones aprendidas técnicas, administrativas y políticas.</li> <li>• Desafíos y retos.</li> </ul>
FORAGUA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcance del proyecto FORAGUA.</li> <li>• Dificultades en el proceso.</li> <li>• Lecciones aprendidas técnicas, administrativas y políticas.</li> <li>• Desafíos y retos.</li> </ul>

**Elaborado por:** Grupo de Investigación.

Dentro de los temas a complementarse identificados por cada uno de los actores clave, se resumen en el siguiente cuadro 5.

**Cuadro 5.** Matriz de identificación de tema a complementarse por actor clave.

Tema a complementarse	Actores clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcance del proyecto socio bosque en la región sur del Ecuador.</li> <li>• Alcance del proyecto socio bosque en la provincia de Loja.</li> <li>• Avances de socio bosque por cantón de la Provincia de Loja.</li> <li>• Lecciones aprendidas técnicas, administrativas y políticas del proyecto socio bosque.</li> <li>• Dificultades en el proceso socio bosque.</li> </ul>	<p>Ing. Luis Iñiguez, técnico MAE Loja.</p> <p>Ing. Carlos Espinoza, Director MAE Zona 7</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcance del proyecto FORAGUA.</li> <li>• Dificultades en el proceso FORAGUA.</li> <li>• Lecciones aprendidas técnicas, administrativas y/o políticas de FORAGUA.</li> <li>• Desafíos y retos.</li> </ul>	<p>Ing. Francisco Gordillo, Secretario Técnico FORAGUA</p>

**Elaborado por:** Grupo de Investigación.

## Generación de propuesta de inclusión de pago de los servicios ambientales, para que los GAD's de la Provincia de Loja, puedan incluirlos en sus PD y OT.

La recopilación de la información secundaria de los planes de ordenamiento territorial de la provincia y cada uno de los cantones de la Provincia de Loja, sirvió para el análisis de su estructura y sistematización de la referencia del tema de servicios ambientales, de donde se obtuvo que todos los cantones de la provincia de Loja, en alguna parte de sus PDOT, mencionan el PSA, a excepción de los cantones de Macará, Olmedo y Paltas, quienes en ninguna parte mencionan este intensivo.

Dentro de los análisis de la estructura y sistematización de la referencia del tema de servicios ambientales en los planes de ordenamiento territorial de la provincia y cada uno de los cantones de la Provincia de Loja, se describen en el siguiente cuadro 6.

**Cuadro 6.** Matriz de análisis y descripción del nivel de referencia del tema de servicios ambientales en los PDOT's de la Provincia de Loja.

Nivel de referencia	PDOT
Aunque existe escasa información sobre el tema como para poder documentar estrategias de planificación, es el PDOT que mas menciona el tema e incluso propone algunas ideas de proyectos. Dentro del modelo territorial deseado, se propone como una categoría ocupacional de uso de suelo rural.	Provincia
En la redacción de la introducción tema oportunidades sociales de conservación se menciona interés como una potencialidad del cantón, como en el uso primario del suelo y la productividad, y como un objetivo óptimo para el cantón. Se toma en cuenta como una de las políticas el Uso primario. Se toma en cuenta en la estrategia de utilización del territorio en la clasificación de uso de suelo. Esta identificado como proyecto dentro del programa de Gestión y manejo de los recursos Hídrico. Dentro del banco general de proyectos priorizados consta así "Implementar Incentivos y pagos por servicios ambientales a quien ejecute acciones de conservación en los nacimientos de agua del cantón Catamayo."	Calvas Catamayo
Consta como proyecto dentro del tema Manejo inadecuado de microcuencas, quebradas y vertientes. Ya que este municipio es parte de FORAGUA. Se propone como una alternativa en el tema de Áreas protegidas, bosques protectores y conservación de biodiversidad. Consta como una categoría y una sub-categoría utilizada en el Plan de ordenamiento territorial.	Celica Chaguarpamba
Se menciona en la introducción de Principales potencialidades del cantón Espíndola, además de las potencialidades, matriz FODA del cantón y del Escenario Probable o Consensuado.	Espíndola



Se menciona en las Unidades de uso del suelo del Cantón Espíndola – criterios ecológicos.	
Consta como proyecto dentro del Sistema Ambiental. Subprograma protección de fuentes hídricas.	Gonzanamá
Se menciona en forma general (lirica) como oportunidad social de conservación de las áreas protegidas y bosques protectores.	Loja
Se menciona como adorno dentro del diagnóstico económico, uso del suelo del subtema Actividad agroproductiva.	Pindal
Está concebido en los objetivos estratégicos por sistemas, dentro del objetivo del sistema ambiental.	Puyango
Es el primer programa de los programas y proyectos de desarrollo.	
Se visualiza dentro del modelo territorial deseado como oportunidad para ampliar la base natural protegida del cantón y para articular el territorio a la región y el país	
Se propone en el escenario tendencial, en la matriz de propuesta y en el ordenamiento territorial para determinar las unidades de uso del suelo en las Áreas naturales de conservación y en la zona de manejo y conservación de bosques.	Quilanga
Una coordinación del municipio de Zapotillo lleva el nombre y se propone trabajar en la Capacidad Operativa del Gobierno Autónomo Descentralizado.	Zapotillo
Se visualiza en el Escenario Óptimo dentro del uso primario del suelo y la productividad.	
Esta considerado el tema en las cadenas productivas y en el proyecto “fortalecimiento de la cultura ecológica, conservación y aprovechamiento ecoturístico del cantón zapotillo”.	
No mencionan para nada el tema de servicios ambientales.	Macará Olmedo Paltas Sozoranga
No han trabajado el PDyOT	Saraguro

**Elaborado por:** Grupo de Investigación.

El análisis de los servicios ambientales del Mundo, ayudó a conocer y tener mayor claridad de cómo se manejan otras iniciativas de pago por servicios ambientales, mismos que se describen en el cuadro 7 que a continuación se presenta.

**Cuadro 7.** Matriz de sistematización de algunos servicios ambientales en el Mundo.

Nivel de identificación	Lugar	Tipo de servicio	Generalidades
Mundial	México	Carbono	<p><b>Secuestro de Carbono en Comunidades Indígenas y Rurales en Oaxaca – México.</b></p> <p>Comunidades indígenas. Reforestan y protegen 3196.43 ha en Oaxaca. Han vendido bonos de carbono en el mercado voluntario. Población involucrada: 10 Comunidades.</p>
	Francia	Agua	<p><b>Pagos por Servicios Ambientales: ¿Una oportunidad para los Bosques Mediterráneos?</b></p> <p>La embotelladora de agua mineral Vittel ejecuta desde 1993 un programa de PSA en su cuenca de captación de 5100 ha a los pies de la cordillera de los Vosges, en el este de Francia, para mantener la alta calidad de agua del acuífero. El programa paga a los 27 ganaderos de la cuenca de la “Grande Source” para que adopten buenas prácticas en la producción lechera</p>
	India	Agua	<p><b>Demanda y oferta de servicios hídricos en Sukhomajri.</b></p> <p>Este proyecto tuvo como resultado una reducción del 95 por ciento de la sedimentación del Lago Sukhna, lo que representó un ahorro de 200000 dólares EE.UU. anuales para Chandigarh.</p>
	Estados Unidos de América	Agua	<p><b>Demanda y oferta de servicios hídricos en Nueva York.</b></p> <p>Las medidas de protección de la cuenca, sumando no sólo la adquisición de los terrenos imprescindibles sino los pagos a los agricultores por la aplicación de nuevas prácticas que redujeran las fuentes de contaminación de la cuenca, habrían tenido un coste de sólo 1 500 millones de dólares EE.UU., y la calidad del agua habría sido idéntica.</p>
	México	Agua	<p><b>El pago por servicios ambientales en la Cuenca de Amanalco-Valle de Bravo.</b></p> <p>La Cuenca Amanalco-Valle de Bravo es estratégica para la provisión de agua del centro del país, toda vez que con una superficie de tan solo 77.000 ha provee agua para más de 2 millones de personas. A pesar de su importancia, la cuenca sufre serios problemas de deterioro ambiental.</p> <p>El servicio ambiental que se valora es la regulación hídrica y responde a la necesidad de crear un programa independiente de la asociación capaz de encontrar un grupo amplio de compradores.</p>
Regional	Brasil	Carbono	<p><b>Proyecto de carbono Surí.</b></p>

		Comunidad nativa Pater-Surí protegiendo su territorio de 247845 ha de selva en los estados de Rondônia y Mato Grosso, Brasil. Cuya Población involucrada consta de 25 aldeas (1200 miembros).
		<b>Corredor de conservación Chocó-Darién.</b>
Colombia	Carbono	Comunidades afro descendientes e indígenas del Chocó, municipio de Acaandí Colombia protegen 13465 ha de selva  Población involucrada: 31 comunidades en 8 consejos locales.
Nicaragua	Carbono	<b>Retorno al Bosque: Mitigando el Cambio Climático a través de la Restauración y Conservación de los Ecosistemas Forestales.</b>  Propietarios privados de cinco municipios del departamento Rivas, recuperan y protegen 406 ha de área intervenida.  Población involucrada: 8 propietarios y personas de 5 municipios.
Perú	Carbono	<b>Reducción de emisiones de carbono de la deforestación evitada para la Protección del Parque Nacional Cordillera Azul.</b>  Comunidades rurales de 4 departamentos protegen 1'353190.85 ha. Población involucrada: 250000 personas de 250 poblaciones, y comunidades indígenas.
Bolivia	Agua	<b>Experiencias en la Acuerdos Recíprocos Ambientales de Bolivia: El Caso del Agua.</b>  Grupos comunitarios de Los Valles Interandinos de Santa Cruz negocian la protección de 1 millón de ha para establecer Fondos de Agua. Población involucrada: 1.5 millones de habitantes.

**Elaborado por:** Grupo de Investigación.

Con las pautas conceptuales, metodologías, técnicas e institucionales para la inclusión del tema de servicios ambientales en los planes de desarrollo territorial; como resultado del análisis se presenta el cuadro 8 donde se presentan temas y contenidos básicos que los gobiernos autónomos descentralizados deben tomar en cuenta.

**Cuadro 8.** Temas y contenidos básicos a considerarse en la estructura de un esquema de inclusión de pago por servicios ambientales en los planes de ordenamiento territorial de la Provincia de Loja.

Tema	Contenido
Marco general	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propósito, alcance y principios de los incentivos y/o pago por servicios ambientales.</li> <li>• Concepto general y reconocimiento de los incentivos y/o pago por servicios ambientales.</li> <li>• Mapeo e inventario de los incentivos y/o pago servicios ambientales en el cantón.</li> <li>• Fuentes de financiación de los incentivos y/o pago por servicios ambientales.</li> <li>• Establecimiento de porcentajes, fondos/cuentas específicas para los incentivos y/o pago por servicios ambientales.</li> </ul>
Marco legislativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducir el tema de incentivos y/o pago por servicios ambientales en la visión de los planes de desarrollo.</li> <li>• Establecer un marco institucional y la legislación del gobierno cantonal para introducir en su accionar los incentivos y/o pago por servicios ambientales.</li> <li>• Reconocer los incentivos y/o pago por servicios ambientales como un instrumento legítimo de política.</li> <li>• Desarrollar ordenanzas para la recaudación de fondos para los incentivos y/o pago por servicios ambientales.</li> </ul>
Marco institucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar actores claves involucrados en el PSA.</li> <li>• Creación de una comprensión y visión común de los incentivos y/o pago por servicios ambientales como un instrumento.</li> <li>• Introducir requisitos generales para la buena gobernanza de los incentivos y/o pago por servicios ambientales.</li> <li>• Aclarar funciones y competencias para el desarrollo y la gestión de los incentivos y/o pago por servicios ambientales.</li> <li>• Establecer directrices generales para el desarrollo de proyectos de incentivos y/o pago por servicios ambientales.</li> </ul>
Marco operativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos contractuales.</li> <li>• Aspectos sobre la propiedad y la tenencia de tierra.</li> <li>• Aspectos sobre la planificación del uso del suelo.</li> <li>• Aspectos sobre cumplimiento y aplicación.</li> </ul>

**Elaborado por:** Grupo de Investigación.

Por otro lado, con la revisión de diversas iniciativas de pago por servicios ambientales a nivel mundial, regional y nacional, en el cuadro adjunto, se desarrolló algunas etapas,

objetivos y pasos a considerarse en la estructura de un esquema de inclusión de PSA como se detalla en el cuadro 9.

**Cuadro 9.** Etapas a considerarse en la estructura de un esquema de inclusión de pago por servicios ambientales en los planes de ordenamiento territorial de la Provincia de Loja.

Etapa	Objetivo	Pasos
Diagnóstico	Obtener información importante sobre los servicios ambientales de la parroquia o cantón, para el diseño del esquema de PSA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar en el territorio las zonas proveedoras y receptoras de los incentivos y/o servicios ambientales.</li> <li>• Identificar los proveedores de los incentivos y/o pago por servicios ambientales.</li> <li>• Identificar los objetivos, políticas y estrategias territoriales de los incentivos y/o pago por servicios ambientales.</li> <li>• Identificar los beneficiarios y/o receptores de los incentivos y/o pago por servicios ambientales.</li> <li>• Contar con información general del gobierno autónomo descentralizado.</li> <li>• Identificar la relación con otros gobiernos autónomos descentralizados.</li> </ul>
Diseño	Definir elementos fundamentales para el diseño del esquema de PSA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el mecanismo financiero más adecuado.</li> <li>• Definir el monto y operación de la tarifa de cobro a los beneficiarios del esquema de incentivos y/o pago por servicios ambientales.</li> <li>• Definir el monto, vigencia y forma de pago que se dará a los proveedores de los incentivos y/o pago por servicios ambientales.</li> <li>• Definir una estrategia de negociación con los actores clave (análisis del mapeo de actores).</li> <li>• Elaborar reglas de operación del programa de incentivos y/o pago por servicios ambientales (criterios de selección).</li> <li>• Definir y constituir un mecanismo financiero para el manejo de los recursos económicos.</li> <li>• Definir un mecanismo técnico de monitoreo.</li> <li>• Definir una estructura organizacional.</li> <li>• Definir programas y proyectos de inversión.</li> <li>• Definir metas e indicadores de incentivos y/o pago por servicios ambientales</li> </ul>

Instrumentación	<p>Poner en marcha el esquema de pago de servicios ambientales PSA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poner en marcha el mecanismo financiero.</li> <li>• Publicar convocatoria con las Reglas de Operación.</li> <li>• Recibir y seleccionar propuestas (predios participantes)</li> <li>• Elaborar los contratos correspondientes.</li> <li>• Recolectar el cobro por los incentivos y/o pago por servicios ambientales.</li> <li>• Realizar los pagos por los incentivos y/o pago por servicios ambientales.</li> </ul>
Monitoreo y Evaluación	<p>Confirmar la marcha del esquema de PSA, evaluar resultados, así como efectividad en diseño y funcionamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar en campo el cumplimiento de las condicionantes del contrato y los resultados alcanzados (determinará la renovación o revocación de los contratos).</li> <li>• Difundir los avances del esquema a los beneficiarios y proveedores.</li> <li>• Evaluar el esquema, según sea el caso ajustar elementos (modificar o mejorar).</li> </ul>

**Elaborado por:** Grupo de Investigación.

**Propuesta de inclusión de pago de los servicios ambientales, para que los GAD's de la Provincia de Loja, puedan incluirlos en sus PDOT.**

**Antecedentes.-** Constan de recordar el concepto de desarrollo sostenible, los beneficios del fomento de los servicios ambientales y su contribución al desarrollo sostenible.

**Visión.-** Prevista para el 2020, con solidada con la promoción de incentivos y/o PSA, fijando tasas como motor de desarrollo económico y social.

**Objetivos.-** deben estar ligados a la creación y diseño de los instrumentos para compensar económicamente a la población propietaria o poseedora de ecosistemas productores de servicios ambientales y crear un mercado que garantice la sostenibilidad del sistema, mantenga la conservación de los ecosistemas que prestan servicios, promueva alternativas de gestión de los recursos naturales y contribuya al crecimiento económico y social de la población.

Los servicios ambientales que se proponen para que los GAD's de la provincia de Loja consideren dentro de los PD y OT son: secuestro y almacenamiento de carbono, protección de la biodiversidad, protección de cuencas hidrográficas, belleza escénica. Para cada uno se detallan varios programas y proyectos, que se describen en el cuadro 10 que se presenta a continuación.

**Cuadro 10.** Programas y proyecto propuestos para incentivos o pago por servicios ambientales para los Gobiernos Autónomos Descentralizados de la Provincia de Loja.

Programas	Proyectos
Secuestro y almacenamiento de carbono	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento y mejoramiento de sistemas agroforestales.</li> <li>• Establecimiento y mejoramiento de sistemas agro silvopastoriles y silvopastoriles en zonas de pastizal.</li> <li>• Reforestación de áreas degradadas producto de los incendios forestales, con especies nativas.</li> <li>• Preservación de bosques nativos, mediante incentivos económicos.</li> <li>• Establecimiento de planes de manejo, para el aprovechamiento de bosque y plantaciones.</li> </ul>
Protección de la biodiversidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de huertos caseros, para la preservación de la diversidad biológica.</li> <li>• Recuperación de espacios degradados por malas prácticas agrícolas y pecuarias.</li> <li>• Fomento de la producción agropecuaria, con métodos artesanales.</li> <li>• Declaración de áreas naturales protegidas, para preservar la biodiversidad.</li> <li>• Capacitación a agricultores sobre el uso de insecticidas, pesticidas y más.</li> </ul>
Protección de cuencas hidrográficas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforestación con especies nativas de las zonas altas de las microcuencas hidrográficas, abastecedoras de agua para consumo humano.</li> <li>• Cercado y protección de las nacientes de agua para consumo humano.</li> <li>• Establecimiento de algarabras para almacenamiento de agua, para la época de sequías.</li> <li>• Instalación de sistemas de riego en huertos caseros, para mejorar la distribución y consumo del agua.</li> <li>• Tratamientos de aguas servidas, mediante la construcción de piscinas de oxigenación.</li> </ul>
Belleza escénica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalización de zonas turísticas.</li> <li>• Campañas de educación ambiental a centros educativos de primaria y secundaria.</li> <li>• Diseño y construcción de cabañas en áreas turísticas.</li> <li>• Establecer normativas para la difusión, control y protección de áreas naturales.</li> <li>• Proyectos turísticos recreativos y ecológicos.</li> </ul>

**Elaborado por:** Grupo de Investigación.

Para cada programa o proyecto a implementarse, se debe considerar las leyes, normas, reglamentos y acuerdos jurídicos, etc. Apegado a la gobernanza y leyes de mantiene el estado ecuatoriano.

La elaboración de un esquema para el desarrollo e implementación de Pago por Servicios Ambientales (PSA), se resume en que si todavía no existe un mercado para servicios ambientales este puede contribuir a estimular su creación; y al contar con un marco claro y coherente garantizará la integración, seguridad y confianza entre las partes.

Para elaborar un sistema de PSA, se debe tener presente la estructura que debe manejarse dentro de un acuerdo o convenio, ya que esta depende del propósito de sus componentes. La estructura propuesta de acuerdo o convenio se detalla en el cuadro 11.

**Cuadro 11.** Componentes a considerarse en la estructura de un acuerdo o convenio de PSA para los Gobiernos Autónomos Descentralizados de la Provincia de Loja.

Componente	Propósito
Plan del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe cómo se lograrán los acuerdos o convenios entre las partes los objetivos generales del proyecto.</li> </ul>
Partes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establece los participantes.</li> </ul>
Objetivo y alcance	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe el propósito específico.</li> <li>Explica el contexto, y según corresponda ubica el proyecto dentro del contexto más amplio del esquema de PSA.</li> </ul>
Naturaleza legal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estipula si un acuerdo o convenio será legalmente vinculante, escrito u oral.</li> </ul>
Indicadores de desempeño/éxito del vendedor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Son medidas objetivas que demuestran el cumplimiento de las responsabilidades de las partes.</li> </ul>
Derechos/obligaciones del comprador	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe las responsabilidades y los derechos contractuales del vendedor.</li> </ul>
Duración	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estipula la duración y las acciones que tendrán lugar a la conclusión del mismo.</li> </ul>
Estructura de pagos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establece qué pagos se efectuarán y cómo se harán.</li> <li>Estimación de ingresos y gastos.</li> </ul>
Asignación del riesgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asigna desde el inicio los riesgos de las partes.</li> </ul>
Monitoreo y presentación de informes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantiza el cumplimiento de las obligaciones de las partes.</li> </ul>
Resolución de recursos legales y controversias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Especifica los casos de incumplimiento.</li> <li>Dispone lo que sucederá en casos de incumplimiento.</li> </ul>

**Elaborado por:** Grupo de Investigación.



## **Discusión.**

El tema de servicios ambientales es un tópico que se está aplicando en diferentes lugares del Mundo (Moreno M. 2005); los resultados de la aplicación de proyectos de servicios ambientales ayudan a descifrar si es un instrumento que sirve o no para conservar. De los ejemplos analizados en la presente investigación, se puede asegurar que los instrumentos aplicados están dando resultados. FORAGUA 2012, manifiesta que más de 20.000 ha de terreno están protegidas a través de la declaratoria de reservas, realizadas por algunos Gobiernos Locales que están asumiendo su nuevo rol según el COOTAD.

El contexto local, es el que determina la implementación o no del instrumento en el territorio (Wunder, 2007). En esta perspectiva, con la investigación se determinó algunas externalidades, elementos, ejes o condiciones preliminares permiten viabilizar si la temática es posible implementarla considerando lo siguiente: (i) que el instrumento desde el punto de vista ambiental se pueda argumentar y sea funcional; (ii) que desde el punto de vista técnico hayan herramientas que permitan intervenir en el territorio para solucionar o disminuir las amenazas al problema ambiental; (iii) que desde el punto de vista económico pueda garantizar condiciones económicas que generen cambios y que se mantenga el instrumento en el tiempo; (iv) que desde el punto de vista social se pueda vincular a los actores sociales como responsables de lo que pasa; (v) que desde el punto de vista jurídico, se pueda hacer una intervención que no vaya a transgredir ninguna norma existente; y, (vi) que desde el punto de vista institucional haya una voluntad política institucional de los diferentes actores en el territorio.

El pago por servicios ambientales resulta un instrumento innovador y relativamente nuevo, basado en el mercado, para la protección ambiental (UICN, 2006); tanto para la provincia de Loja como para el Ecuador resulta prematuro tratar de evaluar la efectividad y eficiencia general de los esquemas de PSA, sin embargo, de las propuestas implementadas se puede tomar como referencia las lecciones y prácticas idóneas.

Los diferentes ejemplos de iniciativas y pagos de servicios ambientales en el país (FORAGUA. 2012), nos permite determinar y conocer la aplicación de instrumentos económicos para la conservación en el territorio; las experiencias analizadas nos ayudan a entender tanto desde el punto de vista social, técnico y político del porque de la incorporación de dichas propuestas. Una conclusión que puede derivarse de la investigación es que no existe un modelo único trabajar los esquemas de Pago por Servicios Ambientales PSA, y que cada mecanismo puede elaborarse a la medida de las condiciones específicas del servicio ambiental, de la ubicación y del mercado.

De las iniciativas de conservación analizadas FORAGUA y Socio Bosque, están funcionando por la voluntad de los líderes políticos, sin embargo, esta voluntad puede terminar el momento de cambio de autoridades, lo cual pone en riesgo la sostenibilidad del

instrumento; pero más allá de ello, el efecto negativo se reflejaría en los proyectos financiados para la conservación de los servicios ambientales.

El por qué trabajar el tema económico en la conservación, además de que cada vez hay menos la oferta de los recursos que tenemos, está relacionado con el auge de la preocupación por la conservación de los recursos naturales y el paradigma del cambio climático (MAE. 2011. REDD+ en Ecuador).

El tema económico en la conservación empieza a ser preponderante en la discusión local (NCI, 2010), tomando en cuenta que para ello se debe referir a algunas condiciones como: el servicio ambiental debe estar bien definido; la transacción debe ser voluntaria; debe haber quienes compren y vendan el servicio ambiental; y haya una adicionalidad en la transacción (Ordenanza Municipal del Cantón Loja, 2007).

Por otro lado, los esquemas de PSA podrían resultar altamente dependientes de las fuentes externas de financiamiento, lo que puede afectar su sustentabilidad a largo plazo. Es posible, sin embargo, que los costos de transacción disminuyan con el tiempo conforme los mercados maduren (Wunder, 2006). En tal sentido, el futuro de los esquemas de PSA puede estar vinculado con el desarrollo de nichos de mercado de productos forestales certificados, agricultura orgánica y ecoturismo, que pueden significar ingresos significativos; además de la expansión de los mercados de carbono.

### **Conclusiones.**

- Los esquemas de incentivos y/o pago por servicios ambientales se debe visualizar como un instrumento complementario a los modelos de gestión de los gobiernos seccionales que tienen en su territorio. Ya que la parte económica no resolverá los problemas ambientales, sino más bien hay que verlos como un proceso de innovación, que mediante la combinación de instrumentos ayuda a realizar una correcta conservación. Dada la diversidad de factores que implica establecer esquemas de incentivos y/o pago por servicios ambientales, la propuesta presentada dentro de la investigación, plasma los principales aspectos que se deben incorporar para asegurar el óptimo desarrollo del mecanismo.
- Las iniciativas de conservación FORAGUA y Socio Bosque, funcionan por la voluntad política para su implementación; esta voluntad termina el momento de cambio de autoridades, lo cual pone en riesgo la sostenibilidad del instrumento; pero mas allá de ello, el efecto negativo se reflejaría en los proyectos financiados para la conservación de los servicios ambientales.
- Las intervenciones sobre este tema generalmente se ejecutan en espacios ocupados por campesinos, pequeños y medianos productores agropecuarios y propietarios de bosques y comunidades indígenas. Este escenario abre interesantes perspectivas para proponer a

esos grupos humanos alternativas productivas y de ingreso económico que son novedosas, amigables con el ambiente y no excluyentes, de uso sostenible de los recursos naturales.

### Referencias bibliográficas.

- Balvanera, P., H. Cotler, O. Aburto Oropeza, A. Aguilar Contreras, M. Aguilera Peña, M. Aluja, A. Andrade Cetto, I. Arroyo Quiroz, L. Ashworth, M. Astier, P. Ávila, D. Bitrán, T. Camargo, J. Campo, B. Cárdenas González, A. Casas, F. Díaz-Fleischer, J.D. Etchevers, A. Ghillardi, E. González-Padilla, A. Guevara, E. Lazos, C. López Sagástegui, R. López Sagástegui, J. Martínez, O. Masera, M. Mazari, A. Nadal, D. Pérez-Salicrup, R. Pérez-Gil Salcido, M. Quesada, J. Ramos-Elorduy, A. Robles-González, H. Rodríguez, J. Rull, G. Suzán, C.H. Vergara, S. Xolalpa-Molina, L. Zambrano y A. Zarco. 2009. Estado y tendencias de los servicios ecosistémicos. En: Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. CONABIO. México. Pp 185-245.
- Chan, K., R. Shaw, D.R. Cameron, E.C. Underwood y G.C. Daily, 2006. Conservation planning for ecosystem services. *Plus One (Biology)*, 4:2138-2152.
- Daily, G.C. y P.A. Matson, 2008. Ecosystem services: From theory to implantation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105:9455-9456.
- Daily, G.C., S. Alexander, P.R. Ehrlich, L. Goulder, J. Lubchenco, P.A. Matson, H.A. Mooney, S. Postel, S.H. Schneider, D. Tilman y G.M. Woodwell, 1997. Ecosystem Services: Benefits supplied to human societies by natural ecosystems. *Issues in Ecology*, 2:2-16.
- Maass, J., P. Balvanera, A. Castillo, G.C. Daily, H.A. Mooney, P. Ehrlich, M. Quesada, A. Miranda, V. J. Jaramillo, F. García-Oliva y A. Martínez-Yrizar. 2003. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystem and Human Well-being. Island Press. Washington. 266 p.
- OECD (Organization for Economy Co-operation and Development), 2012a. Towards green growth. OECD. Paris. 144 p.
- OECD (Organization for Economy Co-operation and Development), 2012b. Green growth and developing countries. A summary for policy makers. OECD. Paris. 28 p.
- Primack, R.B., 2002. *Essentials of conservation Biology*. Tercera Edición. Sinauer. Sunderland, Massachusetts. 698 p.
- Troy, A. y K. Bagstad, 2009. Estimating ecosystem services in Southern Ontario. Ministry of Natural Resources. Ontario, Canadá. 70 p.

Wunder, S., 2007. The efficiency of payments for environmental services in tropical conservation. *Conservation Biology*, 21: 48-58.

Wunder, S., S. Wertz-Kanounnikoff y R. Moreno-Sánchez, 2007. Pago por servicios ambientales: una nueva forma de conservar la biodiversidad. *Gaceta Ecológica (Número Especial)*, 84-85:39-52.

**Para citar el artículo indexado.**

Moreno-Fierro I., Moreno-Serrano J., Barrazueta P., Herrera C., Campoverde O. & Aguirre N. (2018). Evaluación de mecanismos de pago por servicios ambientales en la provincia de Loja y su relación con los planes de desarrollo local. *Revista electrónica Ciencia Digital* 2(3), 458-478. Recuperado desde: <http://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/view/169/149>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.

