



EL ESQUEMA DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES HIDROLÓGICOS EN EN PIMAMPIRO, ECUADOR

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.



EL ESQUEMA DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES HIDROLÓGICOS EN EN PIMAMPIRO, ECUADOR

Verónica Gálmez

Considerado como un proyecto pionero de los esquemas financiero-económicos para la provisión de servicios ambientales hidrológicos en América Latina, este esquema de pago por servicios ambientales (PSA) inició sus operaciones en el año 2000 en el municipio de Pimampiro, región Andina del Ecuador.

Para el funcionamiento del esquema, la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Pimampiro aumentó en un 20% el cobro de agua a sus 1350 usuarios, y este plus se constituyó en un fondo para pagos por servicios ambientales hidrológicos. El fondo se destina actualmente a 19 familias de la Asociación Nueva América ubicadas en la parte alta de la microcuenca Palaurco y que poseen un área de 638 ha, que se comprometen a conservar el bosque y páramo remanente, y a permitir la regeneración natural en áreas intervenidas. Esta intervención resultó prioritaria dada las condiciones de deforestación y degradación de los bosques naturales, principalmente debido a prácticas agropecuarias inadecuadas. Es así que al 2000, previo a la implementación del esquema, el área deforestada ascendía a 198 ha (31% del área de la cuenca), reduciéndose a 88 ha o 14% del área total de la cuenca al año 2005.

Actualmente (2013), el esquema de PSA se encuentra vinculado al Programa Nacional SocioBosque, lo cual permite un incremento en los incentivos económicos otorgados a los beneficiarios (proveedores) del servicio ambiental y a la vez asociar el mantenimiento del servicio ambiental hidrológico a los esfuerzos de mitigación del cambio climático con actividades de conservación de los bosques naturales. Después de 12 años en implementación, el esquema se mantiene, el pago a las familias se mantiene y no se ha deforestado una hectárea más de bosque ni de páramo en el área de intervención.

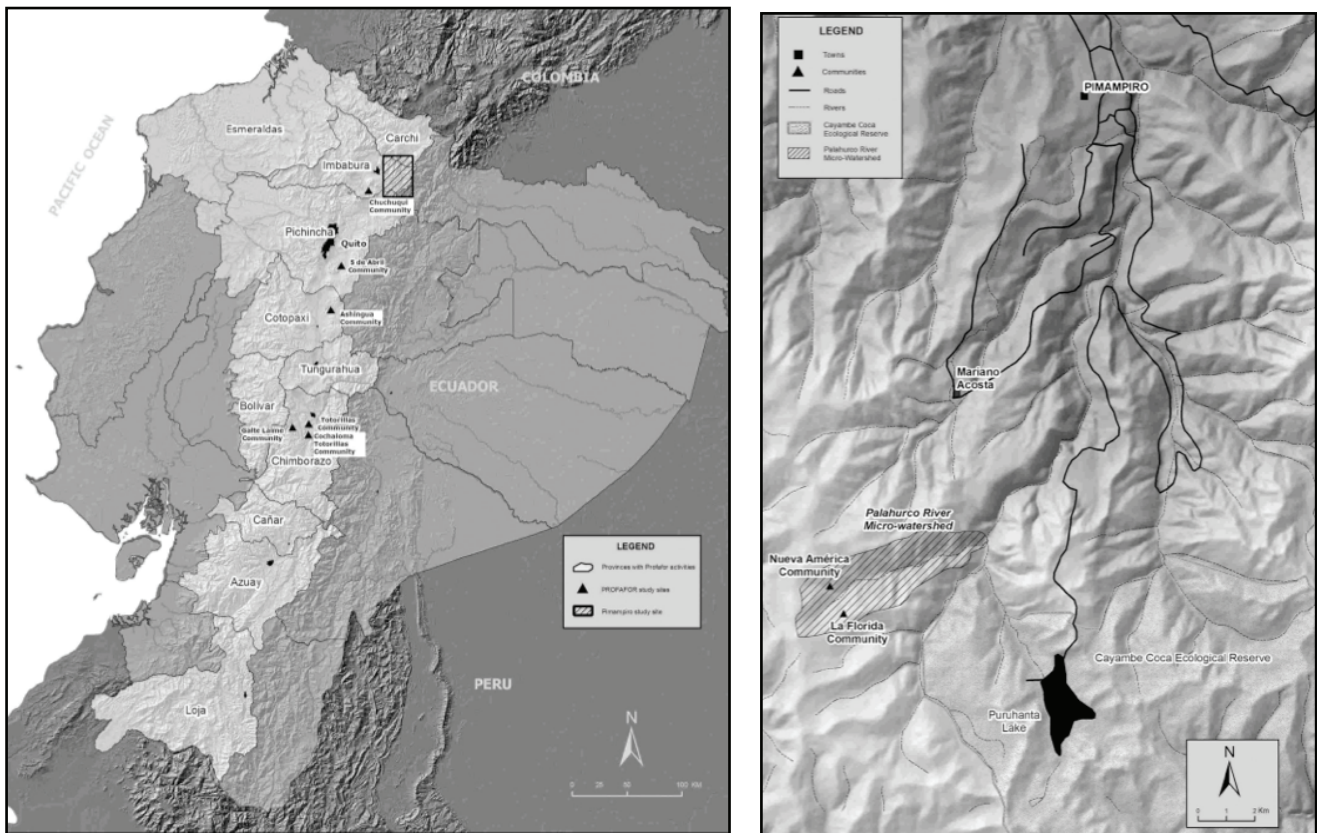


Información general de la experiencia

Ubicación geográfica	San Pedro de Pimampiro es una municipalidad ubicada en la parte noreste de la Provincia de Imbabura, en la región Andina de Ecuador.
Servicio ambiental meta	Implícito: Calidad y cantidad de agua (flujo de agua estacional) Explícito: Conservación y restauración de los bosques y páramo
Objetivo principal de la experiencia	Proteger la vegetación nativa para asegurar la provisión de agua en calidad y cantidad en época de sequía. Frenar la expansión de la frontera agrícola (la conversión de bosques y páramos a cultivos anuales y pastizales)
Área cubierta por el PSA	638 ha (Asociación Nueva América). El tamaño promedio del predio es de 23 ha.
Año de inicio	2000
Agencia de implementación	Municipalidad de Pimampiro y CEDERENA (ONG Ecuatoriana que apoyó la iniciativa desde sus inicios pero actualmente ya no está vinculada con el proyecto).
Agencias de financiamiento (para el arranque)	Fundación Interamericana Proyecto Desarrollo Forestal Comunal DFC FAO
Mecanismo legal	Contrato entre el Municipio de Pimampiro y las familias de la Asoc. Nueva América.
Duración del contrato	Duración inicial de 5 años (2000-2005) A perpetuidad (2005 a la fecha)
Número de contratos	27 contratos (al 2001) – 19 contratos actualmente (2013). Los contratos se firman entre la Municipalidad de Pimampiro y cada familia beneficiaria de la Asociación Nueva América.
Área actual bajo contrato	550 ha (2005) (87% del total del área)
Sanciones	Exclusión temporal o permanente del esquema de PSA.
Oferente del servicio	Familias de la Asociación Nueva América (81% de los miembros de la Asociación)
Demandante del servicio	1350 familias en Pimampiro (con medidores de consumo de agua)
Beneficiarios directos	19 familias (≈114 beneficiarios) de la Asociación Nueva América
Entidad principal para la toma de decisiones	Municipalidad de Pimampiro (Oficina de Gestión Ambiental)
Pago / retribución actual (US\$/ha/año)	6-12US\$/ha/año. El pago se hace mes a mes y en efectivo) luego de monitoreo. Los participantes en el esquema reciben, en promedio, USD 21.10 mensualmente, equivalente al 30% del gasto mensual familiar.
Categorías de pagos	Según ecosistema a proteger con base en un modelo simple de costo por área. USD 1.00/ha/mes por el páramo no disturbado o bosque primario; USD 0.75 ha/mes por bosque secundario maduro y USD 0.5 ha/mes por el bosque secundario nuevo.
Costos para poner en funcionamiento el mecanismo	US\$ 37 800
Financiamiento	Se estableció el “Fondo para el pago por servicios ambientales para la protección y conservación de bosques y páramos con fines de regulación de agua” con una inversión inicial de USD 15 000, de la Fundación Interamericana (USD 10 000) y del Proyecto DFC FAO (USD 5000). Este capital semilla fue complementado con el aumento del 20% en el cobro del agua a 1350 usuarios en Pimampiro. La municipalidad cobra, en promedio, USD 1.20 por usuario mensualmente, por un uso promedio de 30 m ³ de agua al mes.



Mapa de ubicación



Fuente: Wunder & Albán, 2008 (mapa de la izquierda: ubicación de Pimampiro con respecto a Ecuador y mapa de la derecha, ubicación de Pimampiro y la Asoc. Nueva América.

Contexto socio-económico, ambiental, institucional y normativo

Contexto Socio-económico

Al año 2010, la población total del cantón de Pimampiro era de 12 970 habitantes (Censo Nacional de Población y Vivienda 2010), siendo una población relativamente homogénea en términos de género. La población mestiza es mayoritaria, con un 77% del total de habitantes; el 14% es indígena y los habitantes afrodescendientes representan el 4%. Pimampiro presenta un decrecimiento poblacional de un 1.6% promedio anual (1990-2001). Las actividades económicas principales en esta localidad son: la ganadería, la agricultura, el comercio y la venta de fuerza de trabajo; dedicándose principalmente a la crianza de vacunos y animales menores como cuyes y gallinas; y los principales cultivos son la arveja, la papa, el trigo y el maíz. El 45% de la población cuenta con vivienda propia y sólo el 42% accede a los servicios de salud⁽¹⁾.

(1) Fuente: http://www.clades.cl/revistas/dig_1/protec.htm



Es importante mencionar a la Asociación Autónoma de Agricultura y Ganadería “Nueva América”, ubicada a 32 km al sur de la ciudad de Pimampiro, río arriba y en la parroquia Mariano Acosta, dentro de la cuenca del río Palaurco. La Asociación fue creada con el fin de formalizar la tenencia de sus tierras. Al 2005 la Asociación contaba con un área comunal de 638 ha, contemplando bosque nublado y páramo y está integrada por 27 familias (Mancero y Encalada 2005⁽²⁾). La mayoría de los miembros de la Asociación se describen a ellos mismos como “colonos” y sus principales actividades económicas son la agricultura y la producción ganadera. Las principales fuentes de ingresos son: la crianza de ganado, la extracción de madera y el aprovechamiento de cultivos agrícolas. Si bien el territorio de la Asociación Nueva América fue comprada en comunidad, a lo largo del tiempo se parcelaron las tierras. Cabe mencionar que desde el año 2000, la liberalización de la importación de carne en Ecuador redujo la rentabilidad del pastoreo, y por tanto, redujo el incentivo para establecer nuevos pastizales a partir de los bosques. Esto a su vez puede entenderse como un factor que promueve la reducción de las presiones para el cambio de uso de los bosques a otros usos agropecuarios.

Contexto Ambiental

Pimampiro se ubica a una elevación que va desde los 1600 hasta los 4000 msnm⁽³⁾. Debido a este amplio rango altitudinal, el área tiene diferentes tipos de vegetación natural, entre ellos bosques montanos, bosques de neblina y páramos. La precipitación anual en la zona se estima en 850 mm/año. La ciudad de Pimampiro se ubica en la cuenca del río Pisque, específicamente en la sub-cuenca Palaurco. El agua de la cuenca del Palaurco se utilizan en Pimampiro para riego y consumo. Los principales consumidores de agua en el área son las familias, para uso doméstico; y los campesinos, para riego. La percepción común es que los bosques aseguran la provisión de agua, particularmente durante la época seca; así como la calidad de agua, dado que los árboles previenen la erosión; y que el remplazo de bosques montanos por actividades agropecuarias con poco o ningún manejo, puede reducir la estabilidad de los suelos, y el flujo de agua durante los meses secos. En cuanto a la situación de los bosques, al 2000, previo a la implementación del esquema, el área deforestada ascendía a 198 ha (31% del área de la cuenca), reduciéndose a 88 ha o 14% del área total de la cuenca al año 2005. Otro dato de interés ambiental es que la cuenca Palaurco hace parte de la zona de amortiguamiento de la Reserva Ecológica Cayambe-Coca, una de las áreas protegidas más ricas en especies del mundo.

Contexto institucional y normativo⁽⁴⁾

De acuerdo con la Segunda Estrategia de Ecuador para el Desarrollo Sostenible de los Bosques, los esquemas de PSA son reconocidos como herramientas que permiten que los ofertantes del servicio ambiental reciban un pago mensual en efectivo por los servicios que brindan. Por su parte, la Política y Estrategia Nacional de Biodiversidad recomienda el fomento de contratos de prestación de servicios ambientales a fin de contar con herramientas que permitan valorar adecuadamente los servicios e internalizar el costo de su mantenimiento y conservación, dando prioridad al desarrollo de mecanismos de cobro y pago por los servicios ambientales

(2) <http://dspace.pucesi.edu.ec/handle/11010/276>

(3) El territorio de la Asociación Nueva América se encuentra a una elevación entre 2900 y 3950 msnm.

(4) Para un resumen del contexto legal actual se sugiere revisar la publicación: Quintero (ed.). 2010.



de los páramos, principalmente como fuente de agua potable y riego para las poblaciones andinas; manglares como agentes protectores de la línea de costa; las llanuras de inundación como protectores de las inundaciones, y los bosques de laderas para la protección de cuencas hidrográficas.

Ecuador ha pasado por un proceso de descentralización, promoviéndose la acción a nivel de los Gobiernos Locales. La ley de descentralización y participación social obliga a las municipalidades a preservar y defender el ambiente al solicitar estudios de evaluación de impacto ambiental y promover la gestión local de las áreas protegidas. Esto ha permitido que las municipalidades prioricen acciones de gestión ambiental y cubran las necesidades institucionales y presupuestarias para lograrlo. El reto que presentaba cumplir con dicha ley, junto con las condiciones de escasez de agua, llevó a la Municipalidad de Pimampiro, a crear una Unidad de Medio Ambiente y Turismo dentro de su estructura. En el 2001 la Municipalidad aprobó una nueva ordenanza⁽⁵⁾ que estableció la Regulación de Agua para el Pago de los Servicios Ambientales para la Conservación de los Bosques y Páramos.

La iniciativa de PSA de Pimampiro se inició en el año 2000, como parte de un proyecto forestal en las tierras de la Asociación Nueva América (proyecto forestal financiado por FAO para la gestión forestal comunitaria y CEDERENA). Considerando el interés de mejorar la calidad y cantidad en la oferta del agua para la ciudad de Pimampiro, el esquema resultó de una negociación directa entre la Municipalidad de Pimampiro y las familias de campesinos miembros de la Asociación Nueva América; quienes firmaron contratos por 5 años de manera individual (i.e. no como asociación).

Identificación de los cuellos de botella e innovaciones de la experiencia

La experiencia de Pimampiro evidencia la posibilidad de implementar esquemas de PSA en áreas relativamente pequeñas (microcuenca) y en un contexto donde las prioridades están direccionadas a cubrir necesidades básicas para superar las condiciones de pobreza. En definitiva el “modelo Pimampiro” resulta particularmente atractivo para otras comunidades que buscan soluciones innovadoras para superar cuellos de botella relacionados con la provisión de calidad y cantidad de agua. Si bien los impactos en la hidrología debido a la implementación del esquema parecen ser difíciles de evidenciar de manera directa, las amenazas para la continuación de la deforestación y degradación forestal se han reducido drásticamente, lo cual podría ser atribuible a la implementación del esquema.

El esquema inició su implementación y se mantiene en funcionamiento al margen de no contar con estudios hidrológicos específicos en la cuenca. Es decir, el servicio ambiental meta no fue determinado de manera espacial ni cuantificado al inicio de implementación del esquema. De hecho, la carencia de datos hidrológicos

(5) La ordenanza puede descargarse de: http://www.pimampiro.gob.ec/images/Documentos/Servicios_ambientales_2001.pdf



no permitieron establecer relaciones entre la cubierta forestal y cambio de uso de tierras por tipo de cobertura. Es así que el esquema recae en el principio de precaución, donde se prefiere estimular la protección de áreas conservadas y por lo tanto evitar que los servicios que éstas proveen se deterioren. Bajo este escenario, resultó poco probable poder determinar una línea de base que facilite a posteriori los ejercicios de monitoreo hidrológico en la cuenca, así como el establecimiento de una relación clara entre la localización de la fuente para la provisión del servicio ambiental (calidad y cantidad de agua) y los usuarios meta.

En años posteriores a la implementación del esquema, un equipo de investigación (CIAT, Colombia) realizó un modelamiento hidrológico ex-post en la cuenca (con la herramienta SWAT) que permitió evidenciar la protección de los bosques naturales y el páramo en la parte alta de la cuenca Palaurco de la conversión a pasturas y cultivos. Los resultados de este modelamiento sugirieron que el esquema resulta ser una manera costo-efectiva para prevenir la sedimentación, asegurando así la calidad de agua; y en menor grado, proteger los flujos de agua laterales/subterráneos, y así estabilizar las cantidades de agua en época seca. Además, en conjunto con la utilización de la herramienta ECOSAUT (modelo de optimización económica), se logró predecir efectos sobre flujos en época seca, producción de sedimentos e impactos socio-económicos de diferentes alternativas de uso de la tierra. Si bien estos estudios y modelaciones se encuentran a disposición de la Municipalidad de Pimampiro (principales gestores del esquema), no han sido utilizados en la práctica para realizar ajustes en el funcionamiento del esquema. De hecho, los modelos corridos por equipos académicos resultan válidos en la medida en que se disponga información para ajustarlos al contexto, siendo esta quizá la principal dificultad en las cuencas de Ecuador y en los Andes Tropicales. La falta de información adecuada e histórica para calibrar los modelos genera incertidumbres, lo cual obliga a los técnicos de los proyectos a realizar otros tipos de análisis de menor complejidad en cuanto al uso de variables e información.

Durante la etapa inicial de implementación, la principal limitación fue lograr acuerdos y la toma de decisiones para el funcionamiento del mecanismo. En definitiva, la mayor preocupación inicial fue el cobro a los usuarios y no tanto el pago a los propietarios. El hecho de lograr que los usuarios paguen para la conservación de las partes altas de la cuenca resultó de una negociación política y no de un análisis técnico sobre la hidrología, ni de un análisis del costo de oportunidad, de la valoración del recurso hídrico o planificación financiera del fondo. Esta negociación directa logró, de manera satisfactoria, por un lado, el inicio de la implementación del esquema, y de otro lado, la reducción de costos de transacción.

A la fecha se cuenta con ordenanzas municipales que respaldan la creación del “fondo para el pago por servicios ambientales para la protección y conservación de bosques y páramos con fines de regulación de agua”; en los que además se contemplan las diferentes categorías de pago por tipo de ecosistema conservado. Además, la firma de acuerdos individuales y perpetuos entre la Municipalidad y cada propietario permite asegurar por un lado, la condicionalidad (asegurar la provisión del servicio) y de otro, la permanencia del funcionamiento del esquema. Sin embargo, éstas se podrían ver amenazadas por la reducción en el número de contratos actuales, lo cual se debe principalmente al incumplimiento del acuerdo. Además de estos incumplimientos, otros factores que representan un riesgo potencial para la continuación del esquema son, por un lado, la migración de beneficiarios actuales a las partes medias y bajas de la cuenca, y de otro, la venta de tierras por parte de los propietarios de avanzada edad (a la fecha 2 propietarios de la Asociación Nueva América han decidido vender terrenos).



En cuanto a la recaudación de los pagos de parte de los usuarios, la Empresa de Agua Potable de Pimampiro ha elaborado una nueva ordenanza en la que fija el nuevo costo del valor básico del metro cúbico del agua pero sin alterar la tasa del 20% direccionado a las actividades de conservación en la parte alta. Sin embargo, algunos usuarios pagan a destiempo (de hecho sólo 60% de las cuentas de agua son pagadas), lo cual genera un déficit para el pago a las familias de la Asociación Nueva América. Con miras a cubrir este déficit y no incumplir los acuerdos con los beneficiarios, la Municipalidad de Pimampiro ha establecido una partida presupuestaria anual llamada “habilitamiento para la protección del suelo, subsuelo y áreas ecológicas”, lo cual permite que los pagos se realicen de manera trimestral a través de transacciones electrónicas realizadas por la Tesorería de la Municipalidad directamente a las cuentas de ahorro de los propietarios de los predios. Cabe mencionar que el nivel de pago se determinó sin considerar la inclusión de los resultados de los estudios de costos de oportunidad específicos.

Durante la fase avanzada de implementación del mecanismo, el principal cuello de botella fue (y sigue siendo) asegurar el adecuado seguimiento y monitoreo, lo cual abarca, desde contar con una línea de base del servicio ambiental, hasta dar seguimiento al cumplimiento de compromisos asumidos por los proveedores del servicio. Bajo las condiciones de recursos financieros limitados es todo un reto, para la Municipalidad, mantener un sistema general de monitoreo confiable. Sin embargo, a pesar de estas limitaciones, la Municipalidad ha logrado institucionalizar herramientas técnicas para la verificación del uso de las tierras y el cumplimiento de los acuerdos. Así, personal de la Oficina de Gestión Ambiental del Municipio realiza una visita técnica al campo cada tres meses, seleccionando predios escogidos al azar para verificar el cumplimiento del acuerdo. Para esta verificación se cuenta con mapas base con el detalle de los usos de suelo por finca, en la mayoría de casos georreferenciados. El monitoreo de impactos en el bienestar de los beneficiarios se complejiza resulta difícil y puede resultar especulativo.

Con el objetivo de fortalecer las capacidades de las familias beneficiarias de Nueva América y brindar alternativas productivas con miras a reducir la deforestación y degradación de los bosques y páramos, se apoyó, en una etapa temprana de la implementación del mecanismo, la conformación de una empresa orientada al aprovechamiento de plantas medicinales del bosque. Además, se implementaron actividades para el desarrollo del ecoturismo comunitario y se apoyó en la implementación de sistemas agroforestales y biohuertos, así como en la conformación de un programa local de comercio justo que permita generar ingresos para incrementar el fondo, y tener la oportunidad de mejorar el pago actual e incorporar otras áreas del cantón a este proceso. Sin embargo, esta última iniciativa no tuvo el soporte organizacional suficiente para continuar su funcionamiento al finalizar el apoyo puntual de las instituciones externas. Aunque las actividades de ecoturismo y aprovechamiento de plantas medicinales se vean fortalecidas a futuro, resulta difícil que hagan de la conservación una práctica sostenible al contrastarse con las alternativas que brindan las actividades agropecuarias.

Pimampiro ha servido como modelo para la réplica de esquemas similares. Además, esta experiencia ha logrado calar a nivel nacional, brindando respaldo a la creación del Programa Socio Bosque, permitiendo que éste cuente con voluntad política para su implementación como un mecanismo de incentivos monetarios a la conservación, reconociendo que las medidas tradicionales de control forestal no han sido suficientemente efectivas para frenar la deforestación⁽⁶⁾. Socio Bosque rescata las lecciones aprendidas en Pimampiro y realza la importancia de lograr el establecimiento de un sistema de responsabilidad compartida, en el cual se establecen acuerdos entre la autoridad y los propietarios para garantizar la conservación de áreas prioritarias.

(6) Sistematización de Socio Bosque 2012.



Conclusiones

Más allá de cualquier proceso voluntario de intercambio entre proveedores y compradores del servicio ambiental, con igualdad de información, capacidad de negociación y estimaciones de costos y beneficios que permiten tomar decisiones con base en un sustento técnico que reflejen los costos de oportunidad de los proveedores; las capacidades de negociación y de poder primaron en la implementación del esquema de PSA en Pimampiro. En definitiva, las ordenanzas municipales que respaldan el mecanismo y delimitan las reglas de participación y exclusión; así como las sanciones en caso de incumplimiento, juegan un rol preponderante.

Si bien el esquema ha podido fortalecer las capacidades institucionales de la Asociación Nueva América (principales beneficiarios del esquema) en algún momento de su implementación, la firma individual de contratos, así como el riesgo de venta de tierras atribuible a la condición de edad avanzada de parte de la población, el riesgo de migración a las partes media y baja de la cuenca podrían favorecer el debilitamiento de la cohesión social de los miembros de la Asociación. Sin embargo, este contexto parece no haber afectado las condiciones de cobertura de bosques y páramos en la zona de intervención inicial del esquema, objetivo último del mecanismo de PSA. Sería interesante y recomendable que a futuro se realice algún análisis de costos-beneficios sociodemográficos y económicos versus costos-beneficios ambientales y ecológicos. En esta línea, un aspecto importante por evaluar es el rol que juegan aquellos propietarios de grandes extensiones de tierras versus aquellos pequeños propietarios, y los beneficios socio-económicos asociados a los pagos bajo el esquema de PSA por unidad de área y por tipo de ecosistema conservado.

En cuanto a los **principales cuellos de botella**, se identifican dos etapas diferenciadas temporalmente: Durante la etapa inicial de implementación del mecanismo, la principal limitación fue lograr la toma de decisiones para el funcionamiento del mecanismo. En definitiva, la mayor preocupación inicial fue el cobro a los usuarios y no tanto el pago a los propietarios. Durante la fase avanzada de implementación del mecanismo, el principal cuello de botella fue (y sigue siendo) asegurar el adecuado seguimiento y monitoreo, lo cual incluye: Establecimiento y actualización de línea de base, seguimiento al cumplimiento de compromisos, y la necesidad de evaluar si la figura actual de los contratos, los cuales son a perpetuidad, es la manera más efectiva y eficiente para contribuir con el funcionamiento del esquema. Sobre todo, resulta necesario monitorear cómo es que los incentivos compensatorios logran condicionar el uso de la tierra y en qué medida esto significa una reducción de riesgos.

Si bien el funcionamiento actual del mecanismo está respaldado por la creación de la partida presupuestaria anual desde el Municipio, el rol del agente recaudador (la empresa del agua), y el logro de haber garantizado (parcialmente) el pago mensual de parte de los usuarios; estas condiciones no son suficientes para garantizar la sostenibilidad del mecanismo. El rol activo de la Municipalidad para cubrir los pagos insuficientes o a destiempo podría ser una limitante a futuro si es que no se logra interiorizar los costos de transacción como parte de los pagos de los usuarios. Además, resultaría necesario tipificar a los usuarios (compradores) y sincerar con localización de la proveniencia del servicio ambiental, es decir, asegurar que el agua utilizada por los usuarios proviene de las áreas conservadas río arriba; considerando además que las variables que subyacen la disponibilidad a pagar de los usuarios no responden únicamente a factores económicos, sino que incluyen además, factores de confianza en las autoridades y disponibilidad de información.



A pesar de las limitaciones existentes, la experiencia de Pimampiro es reconocida por su carácter pionero a nivel global. Las **principales innovaciones** del esquema son, entre otras: La generación de instancias para la toma de decisiones a nivel municipal, con lo cual se permite romper con el paradigma de los esquemas de PSA hídricos a nivel nacional; y la réplica de esquemas similares dentro y fuera de Ecuador (p.ej. las experiencias de El Chaco, Celia y Puyango en Ecuador, y de San Ignacio en Perú). Además, contar con instrumentos legales para la implementación del esquema (ordenanza municipal y contrato con propietarios), instrumentos técnicos (seguimiento y evaluación cada tres meses a tres predios sorteados al azar), e instrumentos de organización y gestión (Unidad Ambiental del Municipio de Pimampiro para el control de la implementación de los convenios), resultan innovaciones importantes y necesarias para que el esquema siga en funcionamiento.

Finalmente, la articulación del mecanismo de Pimampiro con el Programa Nacional SocioBosque brinda un respaldo sólido; sin embargo, aún no hay claridad sobre en qué medida se ha logrado mejorar los compromisos de las familias al recibir estos incentivos adicionales de SocioBosque.



Referencias

1. Echavarría, M., Vogel, J., Albán, M. & Meneses, F. 2004 The impacts of payments for watershed services in Ecuador. Emerging lessons from Pimampiro and Cuenca. Markets for Environmental Services Series, No. 4. London, Environmental Economics Programme, IIED (also available at <http://pubs.iied.org/pdfs/9285IIED.pdf>).
2. FAO. 2011. Payments for Ecosystem Services and Food Security.
3. FAO & Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Manejo de Cuencas Hidrográficas. 2004. Foro Electrónico Sobre Sistemas de Pago por Servicios Ambientales en Cuencas Hidrográficas. Informe Final. Santiago, Chile.
4. IIED (International Institute for Environment and Development). 2007. Ecuador – Pimampiro. Watershed markets: Case studies. London, IIED (disponible en: http://www.watershedmarkets.org/casestudies/Ecuador_Pimampiro_E.html).
5. Porras et al. 2008. All that glitters: A review of payments for watershed services in developing countries. Natural Resource Issues No. 11. International Institute for Environment and Development. London, UK.
6. 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*, 258:1871–1880.
7. Wunder, S. & Albán, M. 2008. Decentralized payments for environmental services: The cases of Pimampiro and PROFAFOR in Ecuador. *Ecological Economics*, 65(4): 685–698.

Personas entrevistadas

- Aurelio Guerrero
Jefe de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Pimampiro, Ecuador.
- Robert Yaguache
Consultor Independiente