



Mecanismos de compensación relacionando bosques con agua en Centroamérica y El Caribe de habla hispana

Proceso de conservación y aprovechamiento de los recursos hídricos y fuentes de agua de la comarca El Regadío, municipio de Estelí, Nicaragua

Autor: Abdón Espinoza Gutiérrez, con el apoyo de FAO-Facility

Resumen ejecutivo

El pago por servicio ambiental (PSA) hídrico de la microcuenca El Mal Paso, El Regadío, municipio de Estelí, Nicaragua, surge después de que el Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central (PASOLAC) financiara, a través del Movimiento por la paz, la acción forestal y el medio ambiente (MOPAFMA), la rehabilitación del sistema de distribución de agua de la comarca y el estudio de PSA de la microcuenca, en el año 2000. La relevancia del caso radica en el elevado nivel de organización y concienciación de los actores principales (usuarios y proveedores). Esta comarca cuenta con un área de 2665 ha y una población de 2200 habitantes, es decir, unas 440 familias. Hay 63 proveedores que en la actualidad han sido beneficiados por las acciones del proyecto «Manejo de los Recursos Naturales y Alternativas Productivas bajo el enfoque de Pago por Servicios Ambientales Hídrico en las zonas de Tisey La Estanzuela y El Regadío», ejecutado por la Municipalidad de Estelí y financiado por el IDR-BID y otros organismos con incidencia en el territorio. A través de este proyecto se ha iniciado el proceso de compensación a los proveedores del recurso agua; este mecanismo se encuentra en su proceso inicial. En el futuro, se deberá integrar al proceso, como usuario relevante del recurso hídrico, a la agroindustria del tabaco, para que en el mediano plazo el mecanismo se vuelva sostenible. Con miras a la sostenibilidad se ha aprobado y se encuentra en proceso de implementación el Fondo Municipal de Pagos por Servicios Ambientales (FOMPSA), el que también será fortalecido financieramente con donaciones de los organismos interesados en el tema y con un cobro tarifario justo hacia el usuario de consumo humano tradicional.

Executive summary

Payment for Environmental Services (PES) of the watershed of El Mal Paso, El Regadío, Estelí, Nicaragua, originated after the Program for Sustainable Agriculture in Hillsides of Central America (PASOLAC) funded, through the Movement for Peace, Forestry Action and the Environment (MOPAFMA), the rehabilitation of water distribution system of the region and the PES study of the micro, in 2000. The high level of organization and awareness of key actors (users and providers) makes this case particularly relevant. This region has an area of 2665 hectares and a population of 2,200 inhabitants, about 440 families. Currently, 63 vendors have benefited from the actions of the project "Natural Resource Management and Productive Alternatives under the focus of PES for water in the areas of Tisey La Estanzuela and El Regadío", implemented by the Municipality of Estelí and financed by the IDR-BID and other agencies in the territory. The process of compensation to the providers of water resources has started through this project and is in its initial phase. In the future, the agroindustria of tobacco should be integrated to the process, as prominent user of the water resource, so that in the medium term, the mechanism becomes sustainable. With a view to sustainability, the Municipal Fund of Payments for Environmental Services (FOMPSA) has been approved and is in process of implementing. It will be financially strengthened by donations from organizations interested in the subject and by a fair tariff collection to the user for human consumption.

1. Presentación

El proceso de conservación y aprovechamiento de los recursos hídricos y fuentes de agua de la microcuenca de El Regadío,¹ comarca ubicada al noreste de la ciudad de Estelí, surgió en el año 2000, cuando PASOLAC financió, a través de MOPAFMA, la mejora del sistema de distribución de agua potable de la comarca. En aquel momento surgió la idea de trabajar con líderes comunitarios de ese sector para realizar acciones de conservación del recurso hídrico y de las fuentes de agua; sin embargo, cabe mencionar que en 1983 ya había surgido la necesidad de los líderes de la comarca de organizarse para solucionar el problema de la falta de agua en las comunidades, motivo por el cual se nombró un Comité de agua (conformado por los mismos miembros del Comité comarcal) para gestionar el establecimiento de un pequeño sistema de mini acueducto que apenas abastecía a unos 30 usuarios. En 2000, debido a la falta de fondos, este pequeño sistema colapsó.

Desde sus inicios en el año 2000, el mecanismo ha sido liderado y administrado directamente por el Comité de Agua Potable y Saneamiento (CAPS), el cual cuenta con una oficina de administración y de operación/mantenimiento. Como se ha dicho, el mecanismo surgió ante la necesidad de garantizar el flujo continuo de agua a la población de la microcuenca, principalmente a la ubicada en El Regadío. Aunque actualmente se han invertido aproximadamente US\$ 175,000 que ha ejecutado el proyecto «Manejo de los Recursos Naturales y Alternativas Productivas bajo el enfoque de Pago por Servicios Ambientales Hídrico en las zonas de Tisey La Estanzuela y El Regadío», los líderes comunitarios y propietarios de bosques tienen la voluntad de seguir organizados para hacer que el mecanismo sea sostenible a través de la retribución o compensación a los dueños de bosques. Para esto ya han implementado un incremento de la tarifa actual, la cual ha pasado, de C\$ 10.00 (unos US\$ 0.50) a C\$ 30.00 (US\$ 1.50) mensuales. Con este incremento se alimentará el fondo para financiar acciones de compensación a los proveedores.

El objetivo del mecanismo es garantizar el cuidado de los recursos naturales, así como su aprovechamiento de forma sostenible, a través de la creación de un fondo para garantizar la compensación a los proveedores. El servicio de agua lo provee el sistema de captación y distribución establecido en períodos anteriores, el cual se ha rehabilitado y mejorado en los últimos dos años gracias a las acciones del proyecto financiado por el Instituto de Desarrollo Rural (IDR), con fondos del BID y otros socios.² El CAPS de El Regadío, en su calidad de administrador, es quien controla y evalúa el mecanismo a través del seguimiento que brindan técnicos pagados por el proyecto y un colector/responsable del mantenimiento del sistema.

La población que utiliza el agua para su propio consumo es la beneficiaria directa del mecanismo. En los últimos años se han agregado nuevos usuarios de gran importancia, como la agroindustria del tabaco (productores y planta procesadora), la cual, según indagaciones recientes de la Municipalidad de Estelí, consume al menos el 40% del agua. Otros usuarios son los productores de hortalizas y los ganaderos.

El CAPS cuenta con autonomía y controla todo el funcionamiento del sistema. Se trata de un Comité que responde a una Asamblea general de usuarios y productores; sin embargo, coordina acciones y gestiones con la Municipalidad de Estelí, quien es la que gerencia el proyecto financiado por el IDR.

Según los actores del mecanismo, los resultados obtenidos hasta ahora son una sensible mejoría en el cuidado de los recursos naturales; una organización comunitaria más fortalecida; el mejoramiento del servicio de agua en calidad y cantidad (distribución y saneamiento ambiental); el incremento de capacidades y conocimientos de los comunitarios, principalmente de los propietarios de bosques, los cuales están sensibilizados y, consecuentemente, se ha incidido positivamente en el cuidado y ordenamiento de los sistemas productivos.

Los beneficiarios directos corresponden a un total de 440 familias que viven en El Regadío, entre cuyos miembros se encuentran 63 productores dueños de bosques, productores de tabaco, productores agrícolas (hortalizas y granos básicos) y productores pecuarios.

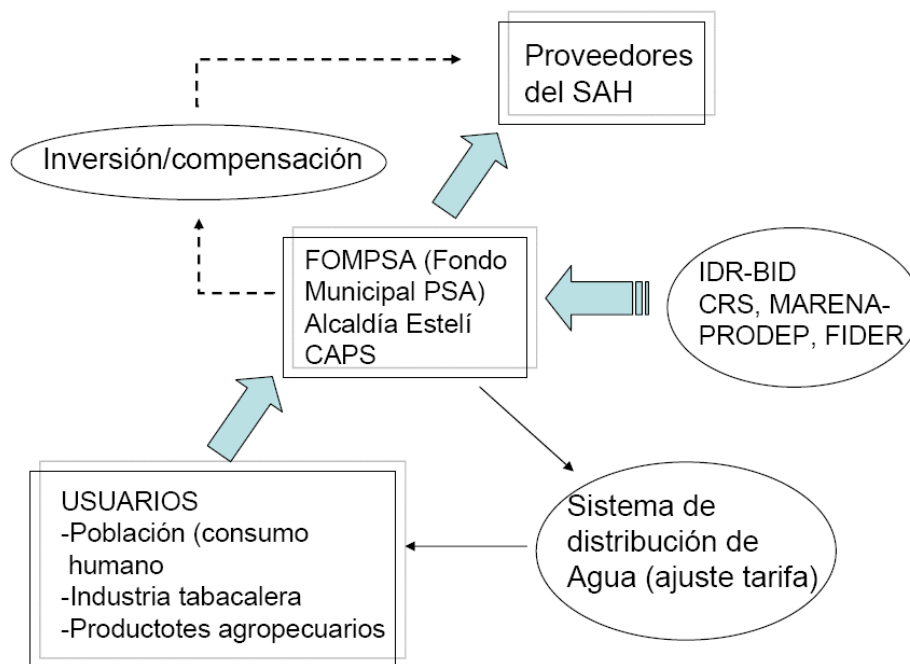
¹ Ámbito local, en este caso, comunitario/comarcal.

² CRS, MARENA, PRODEP y FIDER.

El caso se considera exitoso, ya que es un mecanismo que ha logrado cohesionar a todos los actores involucrados en el proceso de gestión del recurso hídrico, generando en ellos una mayor conciencia sobre la importancia del buen manejo del recurso bosque. Tal nivel de conciencia se debe a la aplicación o puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en las capacitaciones ofrecidas por el proyecto.

Entre los rasgos de funcionamiento del mecanismo conviene indicar que, con la ejecución del proyecto, se ha logrado compensar a los productores, financiándoles la realización de actividades encaminadas al mejoramiento y conservación de los sistemas productivos de sus fincas. Entre dichas actividades se encuentran la conservación de los recursos suelo y agua, mejoramiento o transformaciones tecnológicas en los sistemas productivos y asistencia técnica para garantizar el cumplimiento de los compromisos adquiridos. Este financiamiento fue otorgado bajo criterios de selección, con reglas previamente definidas (una de las principales correspondía a entregar al productor el 50% del costo total de las actividades a financiar en la finca y el 50% restante después de que éstas se hubieran terminado).

Fig. 1. Funcionamiento del mecanismo de compensación de PSA en El Regadío



La gráfica 1 describe el mecanismo de compensación actual, incluyendo a los diferentes usuarios del servicio ambiental hídrico (SAH) que son favorecidos con el sistema de distribución de agua. El FOMPSA compensa a los proveedores a través de la inversión en la conversión tecnológica de los sistemas productivos y las capacitaciones (a nivel de la comarca, esto equivale al fondo manejado por el CAPS). Se muestra también una línea discontinua del FOMPSA hacia la inversión/compensación y los proveedores, lo cual indica lo finito de la vida del proyecto, que más bien depende del cobro de la tarifa a los diferentes usuarios. Lo mismo sucede entre el proyecto IDR-BID y otros organismos.

Los pequeños fondos que se recuperan gracias a la recaudación del incremento de la tarifa actual a nivel comunitario no garantizan la sostenibilidad del mecanismo; sin embargo, a nivel municipal, a través del mismo proyecto, se han desarrollado procesos entre los que se encuentra el establecimiento del FOMPSA, que estará

sustentado con recursos provenientes tanto de la tarifa de agua asumida por los usuarios, como de otros fondos y donaciones gestionados a través de la Municipalidad y los CAPS. Particularmente en El Regadío, el CAPS considera necesario establecer la firma de convenios bilaterales con los proveedores asentados en las áreas de recarga, para garantizar a ambas partes beneficios recíprocos que pudieran surgir de un incremento de la tarifa actual y del cobro a otros usuarios importantes. Ello, sin obviar la necesidad de realizar un análisis detallado de la estructura de costos de la tarifa y la creación de la cuenta bancaria donde se depositen los fondos del PSA en El Regadío.

Otro aspecto importante que los miembros de los CAPS de Estelí y de El Regadío han expresado es la obligación de definir tarifas para la agroindustria del tabaco y para los productores agropecuarios que utilizan algunas modalidades de riego poco eficientes. Consideran que estos usuarios están en la obligación de compensar en gran medida a los proveedores de las zonas de captación del recurso hídrico.

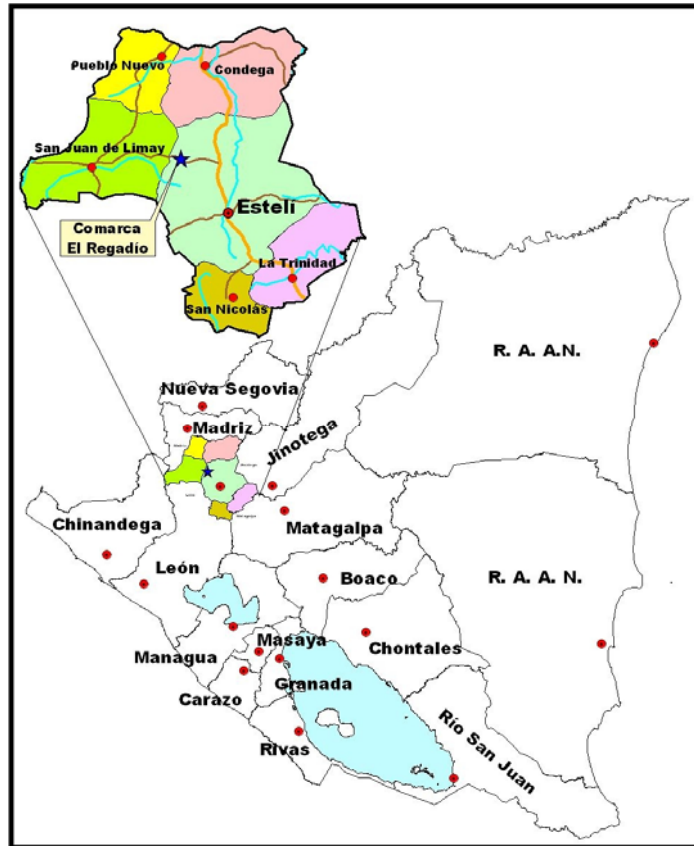
2. Descripción del contexto natural, social e institucional del caso

El Regadío se encuentra a 19 km de la ciudad de Estelí, en el departamento del mismo nombre, ubicado a unos 147 km de Managua, capital del país. Esta comarca está localizada en el margen izquierdo de la porción norte de la subcuenca del río Estelí, con una extensión de 2665 ha.³ Los 2200 habitantes,⁴ integrados en 440 familias (con un promedio de cinco miembros por cada una de ellas), se abastecen, en su mayoría, del sistema de distribución establecido en 1984 por el Comité comarcal y mejorado en 2000 gracias al apoyo de organismos como PASOLAC y MOPAFMA, y en 2007 gracias al proyecto «Manejo de los Recursos Naturales y Alternativas Productivas bajo el enfoque de Pago por Servicios Ambientales Hídrico en las zonas de Tisey La Estanzuela y El Regadío».

Mapa 1. Macrolocalización de El Regadío

³ Ardón Mejía y Barrantes (2003).

⁴ Tomado del último censo comarcal realizado por el CAPS de El Regadío.



La temperatura en la zona está condicionada por las variables de radiación, vientos y precipitaciones. Durante el año, es variable, oscilando de los 23 a los 30°C. Se presentan dos estaciones bien marcadas (invierno y verano), con una duración de seis meses cada una. El período lluvioso inicia en el mes de mayo y el seco en noviembre.

Los ingresos⁵ pecuarios son importantes y se distribuyen de la siguiente forma: Hermanos Cruz (88%) y El Regadío (51%). El segundo en importancia es el agrícola, que representa el 27.78% de todos los ingresos y está compuesto principalmente por la siembra de granos básicos. El tercero es lo que se percibe fuera de la finca (salarios y remesas), que representa el 12.78% del total, porcentaje formado principalmente por los salarios. Los ingresos en concepto de productos forestales representan el 5.77%.

Los jefes de familia en el territorio son un 75% hombres y el restante 25% mujeres. Con relación a la salubridad, existe un puesto de salud en El Regadío que, en 2005, brindó una cobertura a una población total de 2050 personas, lo que indica que atendió a poblaciones de otros sectores aledaños. En el aspecto educativo se conoce, según el *Plan de Manejo de la Reserva Natural Cerro Quiabuc*, que el 79.56% de las personas mayores de 25 años tiene un nivel de primaria; el 10.94% es analfabeto; el 4.38% tiene un nivel de secundaria. Existe, además, la misma proporción de profesionales.

A nivel local, la Alcaldía municipal de Estelí es la que regula los permisos de riego en la época de verano (por motor); el riego por gravedad no se controla. El proyecto del IDR, ejecutado por la Municipalidad de Estelí, está legalmente amparado por la Ley de Municipios (Ley 40), la cual da a las comunas autonomía para el manejo de los recursos naturales dentro de su jurisdicción. Además, por tratarse de una zona de recarga que se ubica en un área protegida de una reserva natural, tanto la legislación como el plan de manejo del área protegida son instrumentos efectivos para conservar las partes altas. La Alcaldía también emite ordenanzas que hacen valer

⁵ NICATIERRA (2005).

los reglamentos del mecanismo. Con relación al CAPS de El Regadío, se enumeran a continuación aspectos principales de las normativas establecidas, las cuales deben ser observadas por los diferentes actores:

- Los miembros del CAPS son nombrados por un período no mayor de tres años, con opción a ser reelectos por la Asamblea general, según su desempeño.
- Al usuario del servicio de distribución de agua que no pague tres meses consecutivos se le corta el servicio.
- Los puestos públicos de agua se exoneran del cobro, al igual que 20 familias que se encuentran en extrema pobreza.
- Creación del fondo comarcal de PSA proveniente de la recaudación tarifaria.
- Existencia de contratos formales con los usuarios para optar al servicio.
- Apertura de cuentas bancarias con dos firmas liberadoras para el manejo del fondo.
- Establecimiento del sistema contable del sistema.
- Coordinaciones con instituciones del Estado para la aplicación de medidas de protección a las fuentes y red de distribución.

3. Los participantes y sus roles

Los participantes o actores que de alguna u otra manera tienen relación con el sistema hídrico de la microcuenca El Mal Paso (El Regadío) se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Usuarios directos del recurso hídrico. En este rubro se ubican los pobladores de la comarca El Regadío que corresponden a un total de 2200 habitantes que representan a 440 familias. Su rol principal es de usuarios del servicio hídrico para consumo humano. Contribuyen con un pago simbólico de C\$ 30.00 mensuales (US\$ 1.50). En segundo lugar están la agroindustria del tabaco y los productores agropecuarios que actualmente cumplen el rol de mayores consumidores del servicio hídrico y asumen una mínima o casi nula responsabilidad de compensación hacia los proveedores y sistema de distribución.
- Los aliados estratégicos. Instituciones y organismos que conforman el Directorio y están involucrados en el financiamiento del proyecto: Alcaldía de Estelí, el IDR, *Catholic Relief Services* (CRS), la Fundación de Investigación y Desarrollo Rural (FIDER), el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales y el Proyecto de Ordenamiento de la Propiedad (MARENA/PRODEP). Financian y ejecutan actividades para mejorar el uso de los recursos naturales y las fuentes de agua, lo cual permite a los proveedores brindar un mejor servicio de agua en calidad y cantidad. También están las entidades estatales encargadas directamente de la administración de los recursos naturales y del recurso hídrico principalmente; son el mismo MARENA y el Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios (INAA), junto a la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios (ENACAL) que, por mandato, velan por el buen uso de los recursos y garantizan una distribución del recurso hídrico con calidad y de forma eficiente.
- Los productores, proveedores del servicio ambiental hídrico. Se ubican en la parte alta de la microcuenca: están representados en los CAPS y aportan, además del recurso hídrico, la disposición de mejorar el servicio con la realización de obras de rehabilitación del sistema (financiado por el proyecto) y otras acciones de reconversión productiva que mejoran los sistemas captadores de agua.
- Los beneficiarios indirectos. Pobladores, productores agropecuarios y otros que son usuarios de agua para riego. A la fecha, no contribuyen, en ninguna forma, al fondo ambiental municipal de PSA.

El consenso del CAPS de El Regadío se ha logrado a lo largo de dos décadas gracias al trabajo dedicado de los líderes comarcales y comunitarios, quienes han establecido los comités y han involucrado a los diversos actores y, de esta forma, han podido sensibilizar a los proveedores para que estén conscientes del beneficio que proporcionan a los usuarios ubicados en la parte baja. En este período incidió mucho la realización de

estudios de PSA hídricos, en los cuales se determinó la oferta y demanda del servicio, la calidad del agua, entre otra información útil que propició el financiamiento del proyecto que actualmente está concluyendo.

El manejo de conflictos, según miembros del CAPS de El Regadío, se ha garantizado a través de reuniones frecuentes entre ellos y los proveedores no miembros. Manifiestan que esta etapa ya la han superado. Sin embargo, consideran que, si surgiera algún conflicto en el futuro, recurrirían a esta misma estrategia que les ha brindado buenos resultados.

En El Regadío, el ente que administra el mecanismo es la Municipalidad, en colaboración con el CAPS. Se cuenta con una unidad local de seguimiento administrativo y técnico.

4. Mecanismo financiero/compensación y arreglos para la gestión

En el estudio de PSA realizado como caso piloto en El Regadío, en 2003, se propuso una estructura tarifaria que comprendía los costos incurridos por concepto de captación, conservación, administración y educación ambiental, de acuerdo a un escenario de altas transformaciones tecnológicas. Se tomó en cuenta los tipos de espacios diferenciados de la microcuenca (uso actual del suelo) y se aplicó el índice de disposición de pago total, resultando que, de US\$ 5.54 al mes, US\$ 1.70 (30.47%) se destinaran al pago de transformaciones tecnológicas; US\$ 2.66 (48.08%), a compensar a oferentes del servicio ambiental hídrico; US\$ 0.87 (15.79%) para pagos administrativos y US\$ 0.30 (5.38%) para educación ambiental.

En la ejecución del proyecto se retomaron los conceptos de transformación, educación ambiental y la compensación a oferentes del SAH, resumidos en el proyecto «Reconversión Tecnológica de proveedores y usuarios del recurso hídrico».

La propuesta de creación del Fondo del Pago por Servicio Ambiental Hídrico (FOMPSA) desarrollada por el proyecto de la Municipalidad plantea que sea administrado por un comité municipal liderado por la Alcaldía de Estelí; sin embargo, hasta la fecha, únicamente se contaba con el borrador consensuado del reglamento; la estrategia de financiamiento no se ha tratado aún, pues supone continuar con el proceso y crear sinergias con las instituciones a las que, por mandato, les corresponde el tema, involucrando, además, a organismos aliados interesados en la creación del Fondo para buscar alternativas viables de financiamiento.

Cuadro 1. Distribución del financiamiento del proyecto

Fuentes financieras	Monto en US\$:
IDR	317,052.45
CRS	10,552.25
MARENA-PRODEP	10,000.00
FIDER	1000.00
Total en US\$	338,604.70

Fuente: documentación del proyecto entregada en taller de consulta sobre el reglamento del fondo municipal del PSA.

Nota: estos montos equivalen al fondo total del proyecto que ejecutó US\$ 175,000.00 en El Regadío.

5. Potencialidades y limitaciones del caso

Respecto de la sostenibilidad financiera, la intención de crear un fondo para compensación y medio ambiente por parte del CAPS existe desde 2000. El Comité de agua, en alianza con MOPAFMA, acordó, en Asamblea de Junta comarcal de El Regadío, la deducción de C\$ 1.00 de la cuota mensual de cada usuario y abrir una cuenta bancaria para manejar el fondo del PSA. Sin embargo, no se concretaron los acuerdos. Fue hasta 2008 que se incrementó la tarifa mensual de C\$ 10.00 a C\$ 30.00 y se planteó la creación de un fondo comarcal de PSA del 5% de lo recaudado para la compensación a los proveedores, estableciendo como condición que el comité lo manejara en una cuenta bancaria en Estelí.

Es importante mencionar el grado de institucionalización que se ha logrado con la Alcaldía de Estelí, la cual se ha apropiado del proceso del PSA, liderando la ejecución del proyecto con acciones como el establecimiento de un fondo municipal de PSA que, con los aportes de los CAPS (todos los usuarios) y los recursos de donaciones que se logren gestionar, pueda poner las bases para el establecimiento de un monto significativo para financiar acciones de compensación a proveedores, de educación ambiental y de transformación tecnológica.

Se puede afirmar que ya existen señales positivas que indican la posibilidad de alcanzar, a mediano y largo plazos, la sostenibilidad financiera, siempre y cuando, a corto plazo, se logre la continuidad de las acciones de compensación y capacitación a los actores, principalmente con la integración del pago de los usuarios de la agroindustria del tabaco y la producción agrícola.

Con relación al impacto ambiental, en la microcuenca, a partir de los últimos tres años, se ha frenado la intervención del bosque ocasionada por la explotación maderera. Esto se debe al alto grado de incidencia que han logrado las capacitaciones y acciones directas hacia los proveedores a través de los fondos del proyecto. Se ha recuperado, en gran medida, la cobertura vegetal y la capacidad de los caudales de los nacimientos que se encuentran dentro del entorno. Se ha frenado significativamente la práctica de quema de los potreros y ha habido una regeneración natural de los espacios intervenidos anteriormente. Asimismo, la información y capacitación a los proveedores ha generado cambios de actitud, creando una mayor conciencia para proveer el bien en mayor cantidad y calidad.

Al considerar el aspecto de la aceptación social, se estableció una Junta directiva en la que están involucrados los Comités de agua potable de las microcuencas; se atrajo a otros actores institucionales que se integraron activamente al mecanismo de compensación. Para lograrlo, la Alcaldía juega un papel fundamental en la concertación de acciones comunes con fines de mejorar, en forma recíproca, la producción y disposición del agua, así como la compensación del uso alternativo del recurso bosque para los proveedores.

Es necesario que no sólo exista la disposición a pagar en los usuarios de agua para consumo humano. Es preciso que se sumen otros usuarios relevantes como la agroindustria del tabaco y los productores agropecuarios, quienes aportarían significativamente a la sostenibilidad del mecanismo, con el pago del uso del bien de acuerdo a los volúmenes de agua que aprovechan en sus empresas.

Respecto al desarrollo institucional, a nivel comarcal, se cuenta con el CAPS, cuya personería jurídica le permite cumplir con el requisito legal que los hace elegibles para percibir y ejecutar fondos externos. La Junta directiva del CAPS está compuesta por seis miembros: coordinador; secretaria/o encargado de las finanzas y un miembro en cada rubro siguiente: operación y mantenimiento, ambiente, higiene y salud y un vocal. En cada cargo hay un suplente. Con la implementación del proyecto se ha iniciado el proceso de institucionalización del PSA. Notable es el hecho de involucrar activamente a las instituciones a las que les corresponde el seguimiento del tema, como son INAA, MARENA e INAFOR.

En relación con el marco legal que respalda los esquemas del PSA, se cuenta con la Ley de Aguas Nacionales (620) que, en el capítulo I, sobre los principios de los recursos hídricos inciso e), dice: «El pago por servicios ambientales del recurso hídrico tiene por objeto elaborar la bases económicas, técnicas, jurídicas y ambientales necesarias para instrumentar un sistema de pago consistente y generalizado por estos servicios ambientales que se originan de las cuencas hidrográficas del país». La Ley de Municipios (Ley 40) da autonomía a los gobiernos municipales para el manejo de los recursos naturales dentro de su jurisdicción y la Ley de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 217) y sus reformas protegen los recursos naturales en el territorio nacional, principalmente en las áreas protegidas.

6. Lecciones aprendidas y recomendaciones para aprovechar la experiencia del caso en otros ámbitos del país y la región

En Estelí se llevó a cabo la consulta del Reglamento del FOMPSA y se abordó el tema de la implementación de tarifas justas para las diferentes categorías de usuarios. Se concluyó que, para el caso de los usuarios de agua de consumo humano, ya se cuenta con un estudio que brinda este monto. Sin embargo, es necesaria la realización de un estudio específico que permita abordar el costo de la tarifa del uso del bien para riego en

plantaciones e industrias (tabaco y producción agropecuaria). Este aporte se considera como uno de los más significativos para la compensación a los proveedores.

Con relación a otros mecanismos para lograr la sostenibilidad económica, ya existen en el reglamento del FOMPSA las «Obligaciones de los usuarios del servicio de agua», más bien dirigidas a usuarios de agua de consumo humano. Estas obligaciones se resumen en lo siguiente: «Permitir la instalación de medidores, ayudar a su conservación y facilitar su lectura, así como las labores de revisión y mantenimiento efectuadas por la Junta Directiva del FOMPSA». Esto garantizaría un mejor control del uso del agua y del pago del volumen utilizado. La reglamentación de los PSA a nivel nacional fortalecería, aún más, el proceso de gestión para el manejo sostenible del recurso; además, garantizaría la compensación al proveedor.

Recomendaciones

- Es necesario agilizar la realización de estudios de valoración económica del uso del agua de la agroindustria tabacalera y de productores agropecuarios. Con esto se lograría definir un sistema de tarifas justo, que alimente al FOMPSA o, específicamente, al fondo del CAPS de El Regadío y así poner a funcionar con recursos propios el mecanismo de compensación.
- Según el personal del proyecto, es necesario continuar realizando actividades enfocadas a la sensibilización de los diversos usuarios del servicio hídrico, para poder lograr, a corto plazo, que la población adopte la cultura del pago tarifario y se vuelva sostenible el mecanismo.
- Es importante continuar con el proceso de institucionalización del mecanismo (FOMPSA), no sólo con la Municipalidad, sino también involucrando a las instituciones estatales encargadas de velar por los recursos naturales (MARENA y ENACAL).
- Así como se ha logrado integrar a los proveedores a los CAPS de El Regadío, también es necesario integrar y crear alianzas con los del gremio de la agroindustria del tabaco y los productores agropecuarios que utilizan sistemas de riego. Con ello se lograría su sensibilización para que luego procedan a pagar las tarifas que recomendara el estudio.
- El CAPS de El Regadío debe continuar siendo parte de la Junta directiva del FOMPSA, ya que la institucionalización del proceso es un gran paso que ha asumido la Municipalidad de Estelí para poner en marcha un PSA sostenible.

Anexos

Siglas y acrónimos usados

BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAPS	Comité de Agua Potable y Saneamiento
CRS, siglas en inglés	<i>Catholic Relief Services</i>
ENACAL	Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios
FIDER	Fundación de Investigación y Desarrollo Rural
FOMPSA	Fondo Municipal de Pagos por Servicios Ambientales
IDR	Instituto de Desarrollo Rural
INAA	Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios
INAFOR	Instituto Nacional Forestal
INIDE	Instituto Nacional de Información de Desarrollo
MARENA	Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales
MAGFOR	Ministerio Agropecuario y Forestal
MOPAFMA	Movimiento por la paz, la acción forestal y el medio ambiente
PASOLAC	Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central
PRODEP	Proyecto de Ordenamiento de la Propiedad
PSA	Pago por servicios ambientales
SAH	Servicio ambiental hídrico

Referencias bibliográficas

- Ardón Mejía y Barrantes (2003). *Experiencia de PSA El Regadío*, Estelí, Nicaragua, junio de 2003.
- Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE, 2008). *Estelí en Cifras*. Marzo de 2008.
- NICATIERRA (2005). *Plan de Manejo de la Reserva Natural Cerro Quiabuc*.

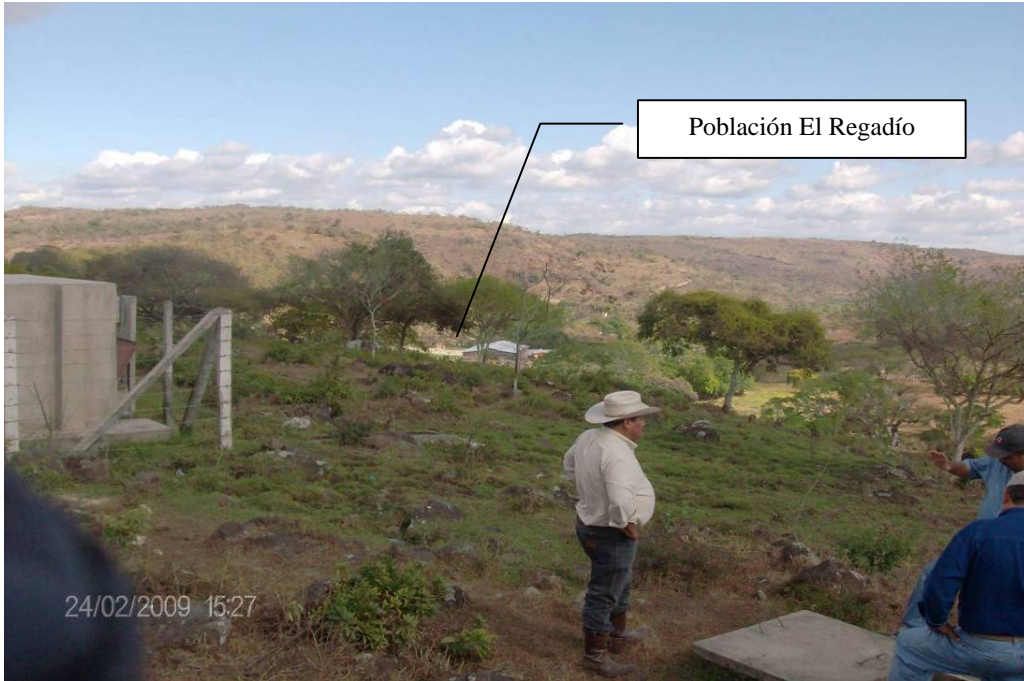
Entrevistas

- Lanuza, Elvira, coordinadora del proyecto PSAH de la subcuenca Estelí.
- Torres, Mario, técnico del proyecto PSAH de la subcuenca Estelí.
- Castillo, Augusto, presidente del CAPS de El Regadío, Estelí.

Fotografías



Bosque de pino en la parte alta de la microcuenca, manejado con enfoque de conservación



Pilas del sistema de distribución de El Regadío