



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

«Mecanismo de pago por servicios ambientales en la cuenca del río Yaque del Norte en la República Dominicana»

Autor: Ramón Díaz B., Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con el apoyo de FAO-Facility

Resumen ejecutivo

Este estudio aborda el mecanismo de pago por servicios ambientales en la cuenca del río Yaque del Norte, en la República Dominicana. Esta cuenca es la más extensa del país, con 5400 km² (14% del territorio), abastece a dos importantes represas y genera agua potable para 1.2 millones de habitantes. El mecanismo funciona como un proyecto, implementado mediante un acuerdo voluntario entre la SEMARENA, CORAASAN y EGEHID, todas entidades estatales, de las cuales la última aporta US\$ 169,000 anuales durante los primeros cuatro años del proyecto. La iniciativa es fruto de un proceso de construcción que involucró a 34 organizaciones, con la asistencia técnica de la GTZ. El marco legal que sustenta su aplicación son las leyes 64-00 y 202-04; su objetivo general es contribuir a la sostenibilidad del recurso hídrico de la cuenca.

Las áreas prioritarias han sido seleccionadas tomando en cuenta los niveles de aportación hídrica de las distintas microcuencas y los usos de la tierra que generan erosión o contaminación del agua. Los criterios para establecer los montos de pago se basan en los costos de oportunidad de la ganadería extensiva, calculados en US\$ 51/ha, en tanto que para reforestación con fines de conservación el monto es de US\$ 137 ha/año; para los sistemas de café con sombra se contempla un pago de US\$20/ha/año. Entre las lecciones aprendidas están la importancia de realizar el proceso en forma participativa; el trabajo coordinado de manera integrada entre instituciones y la conformación de una alianza entre diversos actores y sectores. Finalmente, el apoyo de la cooperación internacional se considera vital en la fase inicial de diseño y negociación.

Executive Summary

This study describes and analyzes the Mechanism of Payment of Environmental Services in the Yaque del Norte river basin in the Dominican Republic, the largest watershed in the country with a surface of 5.400 km² (14% of the national territory). The river supplies the water for two important reservoirs and provides drinking water for 1,2 million inhabitants. The initiative works as a project, implemented through a voluntary agreement among SEMARENA, CORAASAN and EGEHID, all of them government organizations, of which the last one contributes US\$ 169.000 annually during the first four years of the project. The initiative is the result of a construction process that involved 34 organizations, with the technical assistance of the German Cooperation Agency (GTZ). The legal frame that supports the project includes the laws number 64-00 and 202-04; its overall goal is to contribute to the sustainability of water resources in terms of quality and quantity at the watershed level.

Priority areas have been selected on the basis of their water amounts at the micro basin scale and also considering the uses of land that produce soil erosion and water pollution.

The criteria to establish the totals of payment are based on the costs of opportunity of the extensive cattle ranching, calculated at US\$ 51/ha, while for reforestation with aim of conservation, the total is of US\$ 137 ha/year; for the agro-forestry system of shaded coffee a payment of USD\$ 20/ha/año was defined. Main lessons learned from the process are the importance to carry out the process with a participatory approach; conceiving the project as an opportunity for cooperation among different organizations and the creation of an alliance between diverse actors and sectors. Finally, the support of the international cooperation is considered a vital support for the design and negotiation phases.

1. Presentación

Esfera de acción y origen del mecanismo

La cuenca del río Yaque del Norte, en la República Dominicana, se localiza en el flanco norte de la cordillera Central. Abarca aproximadamente 5400 km² (un 14% del territorio) y es la más extensa del país y la segunda de la isla La Española. Es una cuenca de gran importancia para la economía nacional debido a sus aportes al desarrollo agropecuario, turístico, energético e industrial.

Como reserva natural para la prestación de servicios ambientales, abastece a dos importantes represas en el curso inferior del río: Tavera-Bao y López-Angostura. En la parte alta de la cuenca se genera agua potable para aproximadamente 1.2 millones de habitantes, así como un 80% del agua de riego para igual porcentaje de territorio en el Valle de Cibao, el área agropecuaria más importante del país.

Tras un proceso de capacitación y construcción de una propuesta de pago por servicio ambiental (PSA) hídrico, que involucró a 34 organizaciones, se culminó, en enero de 2008, un plan de acción para la cuenca. Después de un año de implementación del plan, se firmó un acuerdo entre la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA), la Empresa de Generación Hidroeléctrica Dominicana (EGEHID) y la Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santiago (CORAASAN), mediante el cual estas instituciones se comprometieron a ejecutar una iniciativa piloto de PSA basada en el plan de acción. Para operativizarla, la EGEHID se comprometió a brindar un aporte de aproximadamente US\$ 169,000 anuales durante los primeros cuatro años del proyecto. Por su parte, el Centro de Estudios para el Desarrollo Agropecuario (CEDAF) y la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), fungen como asesores y facilitadores del proceso.

Objetivos

El objetivo general es contribuir a la conservación de los cuerpos de agua de la cuenca mediante el sistema de PSA, con el fin de aportar a la sostenibilidad del recurso hídrico en calidad y cantidad. Durante la etapa de implementación técnica se han identificado los siguientes objetivos específicos:

- Implementar el proyecto piloto de PSA, con miras a una réplica nacional, como mecanismo de conservación de los recursos naturales.
- Asegurar la cantidad de agua necesaria para la generación hidroeléctrica y, de manera especial, la reducción de la sedimentación en las presas administradas y operadas por EGEHID.
- Asegurar la cantidad y, sobre todo, la calidad del agua necesaria para el consumo humano del sistema de agua potable de la ciudad de Santiago y sus poblaciones periféricas.

Beneficiarios

Son los propietarios y/o poseedores de los terrenos aledaños a las represas y de aquellos ubicados en el área de influencia de la toma de los acueductos. En la etapa actual, serán el conjunto de las microcuencas ubicadas en la parte alta de Jarabacoa (Bauguate, Alto y Medio Jimenoa, Jarabacoa, La Palma y La Descubierta, el corredor de la vía que conduce desde Jarabacoa hasta Manabao, las microcuencas de Yujo, El Caimito y El Higüero).

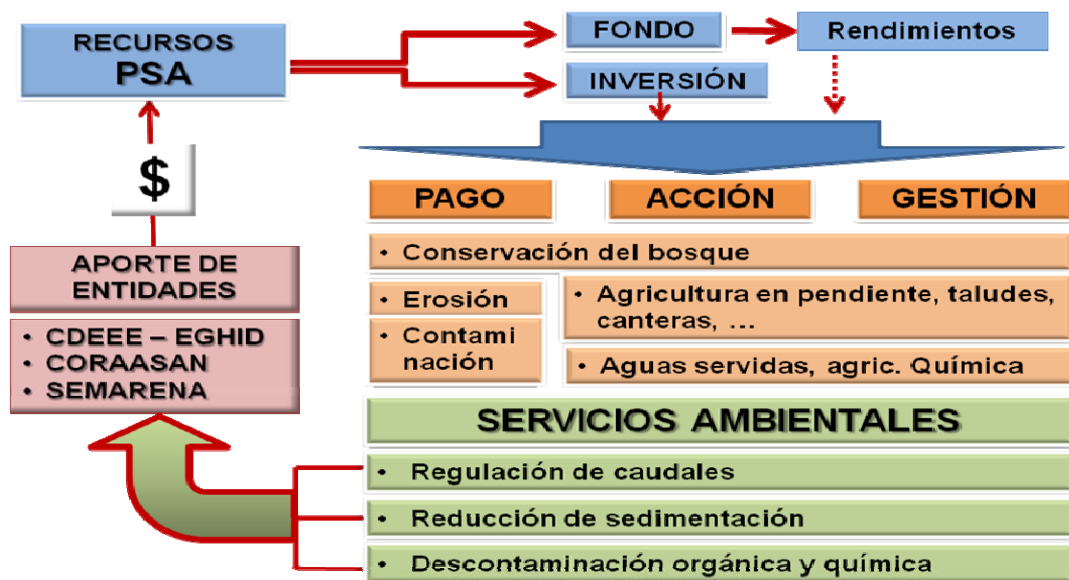
Esta experiencia marca la implementación, por primera vez, del mecanismo de PSA en la República Dominicana. Se trata, por consiguiente, de una experiencia piloto que puede ser replicada a nivel regional y/o nacional. Esto ya se ha materializado en el Proyecto de Compensación Integral de la Presa de Sabana Yegua, el cual ha asumido, en su formulación, la metodología empleada en la cuenca del río Yaque del Norte.

Resultados obtenidos / razones de éxito

- Formulación de un plan de acción con la participación de 34 organizaciones, lo cual permitió la capacitación de sus representantes.
- Firma de un acuerdo voluntario entre tres instituciones (SEMARENA, EGEHID Y CORAASAN) para implementar el mecanismo de PSA en la cuenca del río Yaque del Norte.

- Aporte de la EGEHID de US\$ 169,014 anuales, durante cuatro años de vigencia del acuerdo.
- Por primera vez se implementa en la República Dominicana un mecanismo de PSA.
- Gestión integrada del territorio entre las tres instituciones involucradas y estructuración de una instancia de ejecución conjunta.
- Conformación y funcionamiento de un Comité técnico y un Comité directivo interinstitucional.
- Sensibilización de las instituciones y sus directivos al respecto de la importancia del apoyo a la iniciativa.
- Habilitación de oficinas en las instalaciones de CORAASAN, en Santiago.
- Elaboración y aprobación del *Manual de Lineamientos Generales para la Gestión Operativa del Proyecto*.
- Realización de diagnósticos rurales rápidos entre los productores de la cuenca del río Yaque del Norte, con el fin de identificar e impulsar cambios en el uso de la tierra que contribuyan a la generación de los servicios ambientales.
- Priorización de primeras áreas de intervención.

Fig. 1. Propuesta de esquema de operación del PSA en la cuenca del río Yaque del Norte



Fuente: SEMARENA-EGEHID-CORAASAN (2009).

La iniciativa funciona como un proyecto, implementado mediante un acuerdo voluntario entre la SEMARENA, EGEHID (financista principal) y CORAASAN. Se cuenta con una instancia de implementación que posibilita la obtención de los aportes de las entidades demandantes, ejecuta los pagos e impulsa las acciones e inversiones encaminadas a asegurar los servicios demandados por las entidades participantes.

Se considera un caso exitoso, pues ha permitido la implementación del mecanismo de PSA a nivel de paisaje, luego de un proceso de alrededor de ocho años en que la SEMARENA ha trabajado en dar cumplimiento a la Ley 64-00, en el sentido de crear los mecanismos necesarios y emitir las normas para el reconocimiento de los servicios ambientales.

2. Descripción del contexto natural, social e institucional

Ubicación geográfica

La parte alta de la cuenca del río Yaque del Norte está localizada en la pendiente norte de la cordillera Central. Abarca una superficie de aproximadamente 830 km². Se encuentra en las coordenadas 18 55' hasta 19 17' Latitud Norte, y 70 31' a 70 50' Longitud Oeste. El 70% de la superficie total de la cuenca alta está ubicado dentro de los límites geográficos del municipio de Jarabacoa, entre las provincias de La Vega y Santiago.

Las condiciones edáficas y socioeconómicas de la parte alta de la cuenca orientan su potencial productivo a la forestería y agroforestería. La altitud varía entre los 400 msnm (represa de Taveras) y los 1600 msnm (zona de amortiguamiento del Parque Nacional Armando Bermúdez); la temperatura promedio es de 21.4°C; la precipitación promedio anual es de 1500 mm y la humedad relativa es de 80%. El 30% de la superficie tiene cobertura boscosa; el 60% está dedicado a la ganadería y el restante 10% a la agricultura intensiva y al café.

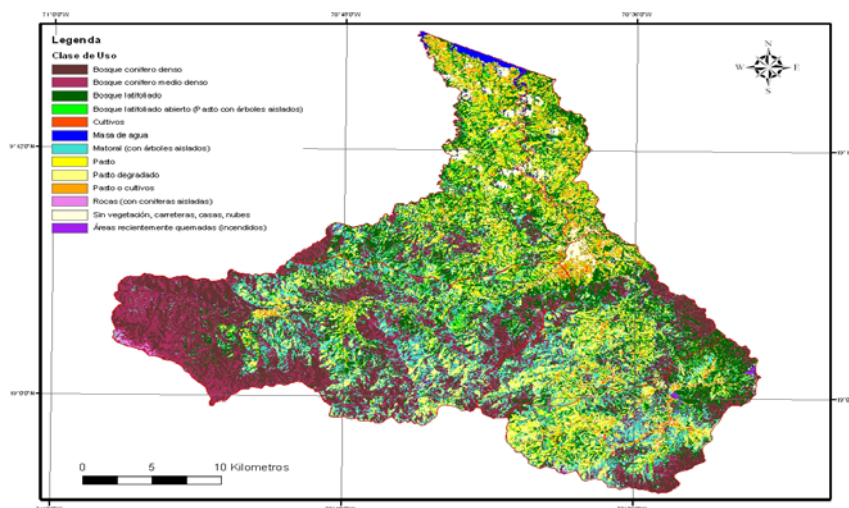
La cuenca posee una rica biodiversidad, con diferentes tipos de ecosistemas y condiciones climáticas excepcionales. En ella nacen varios de los principales ríos del país, por lo que su aporte a la red hídrica nacional es de indiscutible valor. Alimenta dos complejos hidroeléctricos: Taveras-Bao, el cual abastece de energía y agua (potable y de regadío) a gran parte de la región del Cibao.

Fig. 2. Ubicación de la parte alta de la cuenca del río Yaque del Norte



Fuente: PROCARYN (2007).

Fig. 3. Uso de suelo en la parte alta de la cuenca del río Yaque del Norte



Fuente: SEMARENA-EGEHID-CORAASAN (2009).

Componente humano

La parte alta de la cuenca posee una población de unos 37,413 habitantes. Con relación al promedio nacional, los índices de pobreza alcanzan niveles más bajos, ya que las principales actividades productivas que se desarrollan demandan mucha mano de obra y generan un intenso intercambio comercial con el resto del país y a nivel internacional. Sobresalen la agricultura intensiva (habichuela, hortalizas), la producción de bosques comerciales, cultivos no tradicionales (fresas, flores) y café.

Cuadro 1. Población rural en la parte alta de la cuenca del río Yaque del Norte

Zona	Número de habitantes
Jumunuco-La Guama	7550
Hatillo	6360
Paso Bajito	7545
El Río	7852
Manabao	8106
Total	37,413

Fuente: ONE (2002).

Contexto institucional y marco legal

La SEMARENA es la institución rectora del sector; emite normas y crea los mecanismos necesarios para el reconocimiento de los servicios ambientales. El marco legal que sustenta la aplicación del PSA está constituido por las leyes General de Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00) y la ley Sectorial de Áreas Protegidas (202-04). La Ley 64-00 establece que «el Estado dispondrá la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración de daños al medio ambiente y para la conservación de los recursos naturales» (art. 10). También, incorpora los servicios ambientales en las cuentas nacionales y regula sus mecanismos (art. 15, 18, 63 y 64). Por su parte, la Ley 202-04 define los servicios ambientales y ordena la adopción de incentivos y formas especiales de generación de ingresos.

Para la implementación local del mecanismo de PSA se requiere aprobación de la SEMARENA, entidad que actualmente está elaborando un anteproyecto de ley que permitirá la implementación de este tipo de mecanismo con un carácter nacional y de obligatoriedad para los usuarios de los recursos. Al respecto, existe una gran expectativa y disposición por parte de diferentes instituciones públicas, privadas, ONG y ayuntamientos, entre otros.

Apoyo técnico externo

En todo el proceso de formulación y ejecución del mecanismo se ha contado con la asistencia técnica de la GTZ, lo que ha posibilitado la realización de diferentes actividades (reuniones, encuentros, talleres, capacitaciones) así como el poder contar con dos consultorías permanentes que han dado soporte técnico al proceso.

3. Los participantes y sus roles

La implementación del mecanismo ha sido posible gracias al acuerdo entre la SEMARENA, EGEHID y CORAASAN; CEDAF ha fungido como testigo y GTZ como asesor. Mediante este acuerdo, la EGEHID se comprometió a una contribución anual de US\$ 169,000 por cuatro años. Por su parte, CORAASAN, facilita una oficina y parte del equipo correspondiente, con el compromiso futuro de incluir dentro de su tarifa un monto que se destinará al proyecto. Existe la intención de captar nuevas fuentes de financiamiento, tales como las Juntas de regantes de la cuenca del río.

Los beneficiarios de la primera fase son los pobladores de las comunidades aledañas a la represa de Taveras, asentados en las 18 microcuencas que inciden sobre la misma.

El mecanismo se aplicará de forma articulada con organizaciones campesinas, ONG y otras instancias de desarrollo local, con miras a revertir viejas prácticas de uso de suelos que históricamente han generado una fuerte degradación en la base de los recursos naturales de la cuenca, manteniendo a su población en un alto índice de pobreza.

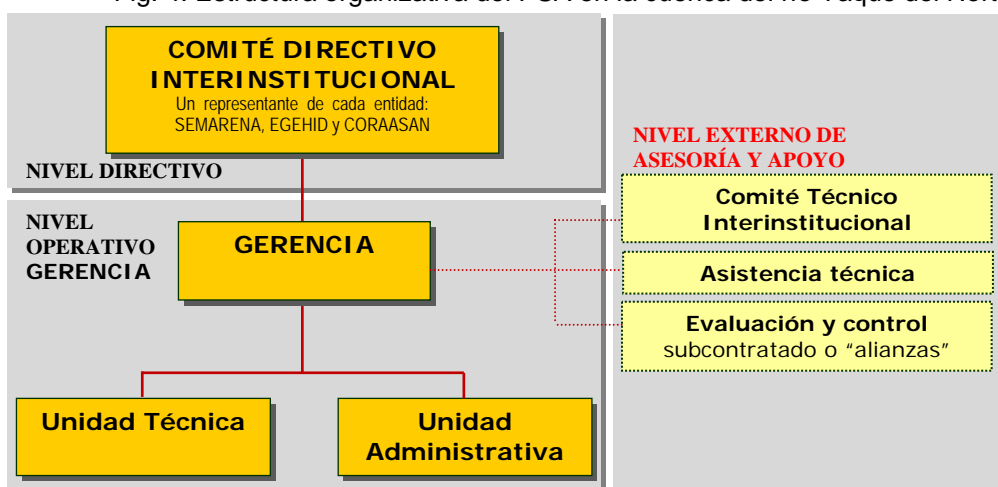
Se beneficiarán los productores agrícolas a través de las seis Juntas de regantes existentes en la zona, a las cuales pertenecen alrededor de 17,073 personas, usuarias de aproximadamente el 43% del agua de la cuenca.

4. Administración del mecanismo

La administración tiene tres niveles: el directivo o de decisión; el operativo y el de asesoría y apoyo. El Comité directivo interinstitucional es la máxima instancia; está integrado por un representante de cada una de las tres entidades socias, quienes definen las políticas generales y principios de funcionamiento, la planificación general y la elaboración de reglamentos, entre otros.

En el nivel operativo se cuenta con un gerente, una Unidad técnica y una administrativa. En el nivel asesor está el Comité técnico, integrado por delegados de las tres instituciones que firmaron el acuerdo y al que se podrán sumar delegados de otros organismos; su función es apoyar operativamente a la Gerencia y asumir responsabilidades operativas según su campo de acción y especialidad. En el nivel asesor están concebidos el monitoreo y la evaluación.

Fig. 4. Estructura organizativa del PSA en la cuenca del río Yaque del Norte



Fuente: SEMARENA (2007).

El esquema de administración del mecanismo está definido en el *Manual de Lineamientos Generales para la Gestión Operativa del Proyecto*, en donde se norman las competencias, funciones y procedimientos para la gestión del mismo.

5. Esquema de gestión del bosque y tierras en áreas de captación hídrica y método utilizado para la valuación de la producción de agua

Esquema de gestión del bosque

Se prevén tres modalidades de gestión: a) aplicación de tarifas de compensación o pago por superficie protegida de bosque; b) acciones compartidas con otras entidades y c) gestión ante instancias para superar factores adicionales que afectan los servicios ambientales.

Modalidades de tarifas de compensación

En el plan de acción se identificaron como actividades que compiten con el bosque el cultivo de habichuela (*Phaseolus vulgaris*), tayota (*Sechium edule*), fresa (*Fragaria vesca*) y café (*Coffea arabica*), así como la ganadería. Se calcularon los costos de producción, ingresos y beneficios, base sobre la cual se plantean las siguientes modalidades de compensación:

Cuadro 2. Modalidades de compensación en el PSA de la cuenca del río Yaque del Norte

Modalidad	Monto total US	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Protección del bosque	250	50	50	50	50	50
Reforestación para conservación	387	132	64	64	64	64
Sistemas agroforestales	100	20	20	20	20	20
Reforestación a través de plantaciones	369	121	62	62	62	62

Fuente: SEMARENA (2007).

Acciones

Conjunto de acciones compartidas con otras entidades de Gobierno u ONG, encaminadas a provocar y mantener el cambio de uso del suelo hacia condiciones que aseguren la generación de los servicios. Se plantea el co-financiamiento de este tipo de actividades; también se contemplan apoyos externos especializados (a través de las instancias gubernamentales).

Gestión y áreas prioritarias

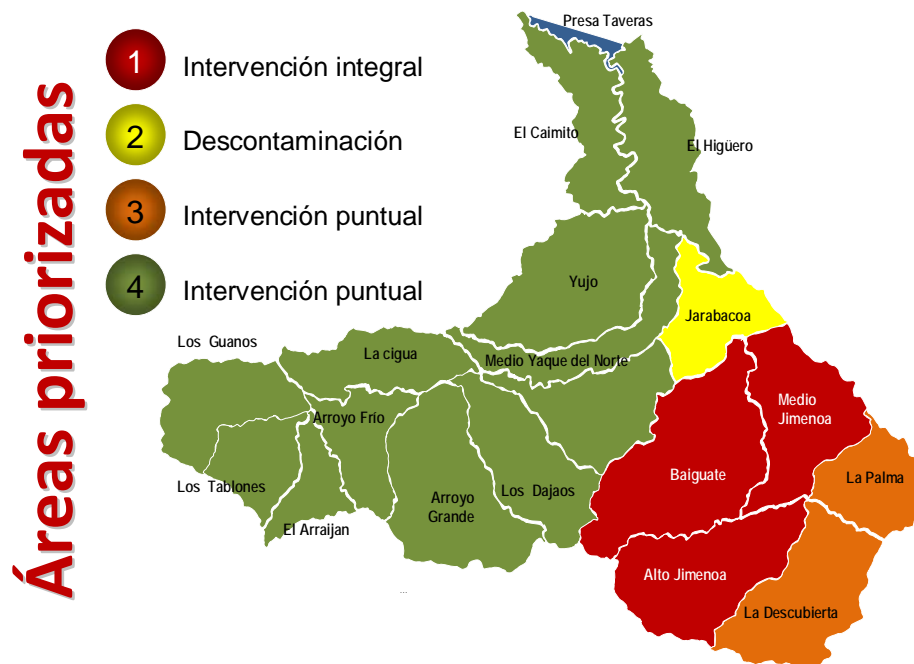
Hay medidas sobre las que el PSA no puede incidir directamente, pero para las cuales realizará las gestiones ante las instituciones correspondientes.

Se plantean como áreas prioritarias las localizadas en las represas y aquellas en el área de influencia de la toma de los acueductos. Se priorizó toda el área de influencia de un acuífero, ya sea por su función para la captación de agua o para la regulación de los flujos superficial y subterráneo.

En la zona de intervención inmediata, las áreas prioritarias han sido seleccionadas tomando en cuenta, en primer lugar, los niveles de aportación hídrica de las microcuencas (18 de Tavera y 21 en Bao) que inciden sobre el sistema de embalses. En segundo lugar, el uso del suelo, sobre todo de aquellas áreas con niveles importantes de erosión, o que son el origen de la sedimentación de sólidos en las represas, o de contaminación orgánica o química del agua.

Para la definición de las áreas de intervención, el Comité técnico empleó información estadística, bibliográfica y cartográfica disponible y tomó en cuenta los diagnósticos rurales, los cuales permitieron determinar la disposición e interés de los comunitarios.

Figura 5. Priorización de intervención del mecanismo de PSA en la cuenca del río Yaque del Norte



Fuente: SEMARENA-EGEHID-CORAASAN (2009).

Principales obstáculos

Las dificultades encontradas son: la conservación y mantenimiento de la cobertura boscosa de la cuenca, particularmente en zonas amenazadas tanto por la explotación forestal como por su conversión a otros usos; la agricultura intensiva observada en los cultivos de tayota, habichuela, hortalizas y flores, cuya práctica supone el «desnudamiento» del suelo y siembra en áreas de pendiente; presencia de taludes de la red de caminos en zonas de alta pendiente, los que en su totalidad se encuentran descubiertos y desprotegidos y, en su gran mayoría, han sido construidos fuera de normas de estabilidad, generando grandes desprendimientos y acarreo de material, especialmente en la época de tormentas y ciclones; y, finalmente la descarga de aguas servidas sin ningún tratamiento tanto de los asentamientos humanos concentrados y dispersos, como de las aguas residuales resultantes del procesamiento del café.

La identificación de estos factores ha permitido, a su vez, establecer las medidas correctivas a ser impulsadas por el PSA: a) regular la cantidad de agua (recuperar la cobertura boscosa en áreas de vocación forestal y mantener la cobertura boscosa en zonas de riesgo); b) mejorar la calidad del agua (cambio de uso de suelo de cultivos o prácticas de la agricultura intensiva en pendiente, protección de los taludes de las vías, manejo adecuado de canteras de explotación de agregados); descontaminar el agua tanto orgánica (tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Jarabacoa y otros asentamientos del área rural), como la química (impulsar cambios en las prácticas agrícolas con uso adecuado de abonos, fertilizantes y pesticidas, y tratamiento de aceites de las estaciones de servicio de Jarabacoa).

Criterios para la asignación de fondos

En una primera etapa, los criterios serán:

- Proyectos de protección de bosques (según uso adecuado del suelo), especialmente en terrenos donde se determine el afloramiento de un acuífero o en una zona de influencia de la toma de agua de un acueducto fuera de áreas protegidas.
- Proyectos de reforestación con fines de conservación.

En una segunda etapa, se han considerado los sistemas agroforestales, especialmente de café. Para el área de intervención inmediata del proyecto, correspondiente a la zona de la represa de Taveras,

se identificaron medidas que no implican pago de tarifas: a) reducción de la sedimentación (erosión del suelo); b) cambio de uso del suelo, de cultivos a prácticas sostenibles ambientalmente; c) gestión continua con las instancias responsables de los taludes de caminos (ayuntamientos y la Secretaría de Estado de Obras Públicas), para buscar y promover conjuntamente algunas medidas de solución; d) gestión con los ayuntamientos, a través de las Unidades de Gestión Ambiental Municipal, para atender la problemática de contaminación de los cursos de agua; e) gestionar y/o apoyar prácticas de descontaminación orgánica y química.

6. Mecanismo financiero/compensación y arreglos para la gestión

Costos de operación y método para estimar el cobro

En lo referido a servicios personales, los costos son cubiertos con fondos del mecanismo, aportes de la SEMARENA y de CORAASAN. En el caso del monitoreo, se han contemplado la subcontratación y la suscripción de alianzas con organizaciones locales.

Los criterios técnicos para acordar los montos de pago se basan en los costos de oportunidad de la ganadería extensiva, establecidos por un estudio de la Universidad Agroforestal Fernando Arturo de Meriño (UAFAM), los cuales ascienden a US\$ 51 ha/año. Sobre esta base se propone una tarifa de US\$ 50. Para el caso de reforestación para conservación, además de los costos de oportunidad de la ganadería, se tomó en cuenta los costos de reforestación mediante regeneración natural asistida, determinados por el Proyecto de la Cuenca Alta del Río Yaque del Norte (PROCARYN), los cuales ascienden a US\$ 137 ha/año.

También se contemplan los sistemas agroforestales que, a través de buenas prácticas de manejo, contribuyan a mejorar la cantidad y calidad del agua de la cuenca. Para el establecimiento del monto se partió de sistemas de café con sombra con al menos 140 árboles/ha, mediante un aporte complementario de USD\$ 20/ha/año. Cabe señalar que esta es la propuesta original planteada por la SEMARENA (2007), y que en la actualidad será objeto de revisión por parte de la instancia de implementación del mecanismo.

Fuentes de ingreso

La fuente de ingreso actual del mecanismo es el aporte de la EGEHID (aproximadamente US\$ 169,000 al año). Se espera lograr el aporte de otros usuarios del recurso hídrico de la cuenca, tales como las Juntas de regantes y CORAASAN, a través de la inclusión de un monto en la factura del agua. Las compensaciones e intervenciones planteadas por el mecanismo requerirán de un monto superior a lo disponible en la actualidad, lo que implica la necesidad de mayores recursos.

Sostenibilidad

La iniciativa de PSA en la cuenca tiene un carácter piloto y de proyecto, lo cual implica una vida determinada; no obstante, se plantea la asunción de un enfoque que garantice su permanencia, mediante la creación de un fondo que permita la sostenibilidad del mecanismo a través de la capitalización de sus recursos. Esta visión está sujeta a una revisión por parte del Comité directivo interinstitucional.

Ingresos del mecanismo y mecanismos de gestión financiera

Los recursos son desembolsados por la EGEHID en partidas mensuales de US\$ 14,700. Esta cantidad ingresa a la SEMARENA, la que a su vez crea con estos fondos una cuenta llamada *Proyecto PSA-CYN*. Se contemplan desembolsos directos hasta por un monto de US\$ 2800. Para montos superiores se requerirá la firma del gerente y el subsecretario administrativo y financiero de la SEMARENA. El manejo administrativo y financiero se realizará de acuerdo a las leyes, decretos y normativas que rigen la gestión pública. La operación y manejo financiero están sujetos a las normas generales de la SEMARENA.

Compensación no financiera

Además de estas modalidades de pago, se plantea la compensación no financiera como alternativa o complemento de la tarifa. En este caso, están previstas las siguientes acciones: construcción de obras de infraestructura, implementos agrícolas, establecimiento de biodigestores, lombricultura, titulación de terrenos, entre otros.

Monitoreo del mecanismo

El monitoreo (mediante subcontratación o mediante alianzas con organizaciones locales) tomará como base una serie de indicadores que deberán ser validados por el proyecto y que tomarán en cuenta parámetros tales como: calidad del agua, cumplimiento de los planes de manejo, cobertura y uso del suelo, cumplimiento de los compromisos del contrato y monitoreo biológico de especies indicadoras.

7. Potencialidades y limitaciones del caso

Sostenibilidad financiera

El mecanismo tiene una duración de 4 años y será implementado bajo el concepto de proyecto, lo cual plantea una duración limitada. Esta temporalidad puede ser extendida pero, de igual manera, podría concluir al término, lo cual no garantiza la sostenibilidad de la iniciativa a largo plazo. Frente a esto se visualiza la necesidad de que los recursos sean destinados una parte para inversión en las acciones propias del proyecto y otra parte se dedique a crear un fondo que permita su capitalización.

Se considera importante la incorporación de otros actores para la implementación del PSA, tanto gubernamentales como no gubernamentales y de la cooperación internacional, así como la gestión de recursos para el PSA con miras a lograr aportes financieros por parte de la SEMARENA y CORAASAN.

Impacto ambiental

Se tiene la percepción favorable de que la aplicación de esta iniciativa redundará en una reducción de los impactos negativos de actividades productivas sobre la calidad y cantidad de agua generada en la cuenca. Por este motivo se aumentará la cobertura arbórea de la cuenca y se pretende reducir las presiones sobre los espacios que están en proceso de regeneración del bosque, o que provocan erosión y contaminación química y orgánica.

Aceptación social

El plan de acción se formuló mediante un proceso participativo que involucró a 34 organizaciones de la cuenca del Yaque del Norte; los participantes recibieron capacitación y formularon una propuesta de PSA de manera consensuada. Esto conllevó mayor concienciación sobre la relevancia del tema.

Luego de formulada la propuesta ha habido un proceso de difusión de la misma, lo que ha generado expectativa e interés en la cuenca, pues se comprende que las comunidades que viven en ella serán beneficiadas gracias a la implementación del mecanismo.

El tema de PSA ha sido abordado por la SEMARENA desde su fundación en el año 2000, así como por diferentes instituciones, organizaciones e instancias del país, en pro de su implementación. En la actualidad, el tema cuenta con aceptación por parte de los sectores involucrados en el proceso. Además, el proyecto se ha formulado y se está implementando a partir de la estructura organizacional existente en la cuenca (prueba de ello es la realización de diagnósticos rurales cuya información se empleó en el proceso de diseño del mecanismo).

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

La aplicabilidad de una iniciativa de PSA se facilita cuando se enmarca en programas más amplios de manejo de recursos naturales, que incluyan múltiples acciones a nivel del paisaje (infraestructura, educación, salud), en estrecha coordinación y alianza estratégica con diversos actores y sectores. El papel de la cooperación internacional, como facilitador neutral, puede ser importante en la fase inicial de diseño y negociación.

Dentro de las lecciones aprendidas en el proceso se pueden señalar:

- La importancia de realizar el proceso en forma participativa.
- Es posible trabajar de manera integrada entre instituciones.
- Debe haber flexibilidad para adaptarse a las posibilidades inmediatas, o sea, a lo que es posible poner en práctica en un momento dado.

Las principales recomendaciones para fortalecer el proceso son involucrar a las autoridades locales, así como a otras instituciones públicas (Secretaría de Estado de Agricultura), Universidades y representantes de la sociedad civil, así como promover la implementación del mecanismo en el ámbito nacional y fortalecer las capacidades institucionales.

Anexos

Siglas y acrónimos

CAD	Consortio Ambiental Dominicano
CDEEE	Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales
CEDAF	Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal
CITAR	Centro de Investigación en Tecnología de Agua para Riego
CONIAF	Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales
CORAASAN	Corporación de Acueductos y Alcantarillado de Santiago
CYN-RD	Cuenca Yaque del Norte en la República Dominicana
DIARENA	Dirección de Información y Educación Ambiental de la SEMARENA
EGEHID	Empresa de Generación Hidroeléctrica Dominicana
GTZ	Agencia Alemana de Cooperación Técnica
IDIAF	Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales
INAPA	Instituto Nacional de Agua Potable
INDRHI	Instituto Nacional de Recursos Hídricos
ONE	Oficina Nacional de Estadística
ONG	Organizaciones no gubernamentales
PROCARYN	Proyecto de Manejo y Conservación de la Cuenca Alta del Río Yaque
PSA	Pago por servicios ambientales
SEMARENA	Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales
UAFAM	Universidad Agroforestal Fernando Arturo de Meriño

Referencias bibliográficas

- Congreso Nacional (2000). Ley 64-00, sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales y que creó la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana, 119 pp.
- Congreso Nacional (2004). Ley 202-04, sobre Áreas Protegidas. Santo Domingo, República Dominicana, 86 pp.
- GTZ (2008). *Implementación del Proyecto de Pago por Servicios Ambientales en la cuenca del Yaque del Norte*. Presentación a la Mesa de Donantes.
- Mateo F., J.M. (2008). *Informe sobre la situación de pago por servicios ambientales en áreas protegidas de la República Dominicana*. Seminario Taller «Pago por Servicios Ambientales en Áreas Protegidas», Quito, Ecuador, 23 - 26 de septiembre de 2008. 46 pp.
- ONE (2002). *VIII Censo Nacional de Población y Vivienda*. Santo Domingo, República Dominicana. 250 pp.
- PROCARYN (2007). *La Cuenca Alta del río Yaque del Norte: Modelo de gestión de recursos naturales*. Jarabacoa, República Dominicana. 11 pp.
- SEMARENA (2007). *Plan de acción para el establecimiento de una iniciativa de PSA en la cuenca del río Yaque del Norte*. Santo Domingo, República Dominicana. 32 pp.
- SEMARENA-EGEHID-CORAASAN (2009). *Borrador de Manual de Lineamientos Generales para la Gestión Operativa del Proyecto PSA-CYN*. 20 pp.

Personas entrevistadas

- Sol Teresa Paredes, encargada del Programa de Pago por Servicios Ambientales de la SEMARENA.
- Santa Felicita Rosario, gerente del PSA / CYN-RD.
- Humberto Checo, asesor técnico del Plan Sierra, ex director del PROCARYN.