



**Agenda  
FORESTAL HONDUREÑA**



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

**«Compensación del servicio ambiental hídrico para un manejo participativo de la cuenca de Cumes, Intibucá, Honduras. Junta Administradora de Agua y Excretas de Jesús de Otoro (JAPOE)»**

**Autor:** Manuel A. Martínez, con el apoyo de FAO-Facility

### **Resumen ejecutivo**

Este estudio resume la experiencia iniciada en 2001 por la Junta Administradora de Agua y Excretas de Jesús de Otoro (JAPOE) en el departamento de Intibucá, Honduras, al respecto de la compensación por el servicio ambiental hídrico y su relación con la zona montañosa protegida de la cordillera de Montecillos (especialmente con la cuenca de Cumes, que tiene un área total de 3179.97 ha y un perímetro de 36.33 km). Es la principal fuente abastecedora de agua de la zona y beneficia a más de 1700 familias, una población de unas 10,000 personas de la ciudad de Jesús de Otoro y comunidades rurales del municipio. La JAPOE apoya la protección de la cuenca para la producción de agua en cantidad y calidad, para lo cual estableció un mecanismo de compensación o pago por el servicio ambiental (CSA/PSA) como forma de ayuda a las comunidades y agricultores considerados proveedores del servicio ambiental. La base de la experiencia está en el Fondo de Servicios Ambientales Municipal (FONSAM), que administra la JAPOE y se sostiene con una tarifa mensual por familia de US\$ 0.06, así como de otros aportes municipales y de cooperantes.

El FONSAM ha compensado a unas 50 familias ubicadas en las zonas críticas de la cuenca. Los pagos en efectivo por familia son de un promedio de US\$ 58.00 anuales y han beneficiado a unos 21 productores proveedores de servicios ambientales. Éstos y el resto de familias de la cuenca reciben además compensaciones en especie: capacitaciones, asistencia técnica, materiales vegetativos, letrinas, obras comunitarias y otras actividades orientadas a mejorar su condición social y productiva. Las familias rurales compensadas son proveedoras de servicios ambientales mediante la aplicación, en sus fincas, de diversas prácticas y tecnologías agrícolas sostenibles y de manejo ambiental, tanto en sus cultivos tradicionales como en el café y otros rubros de diversificación. También se contribuye con el cuidado de las zonas forestales de las comunidades ubicadas en la cuenca de Cumes.

La compensación ambiental de la JAPOE reporta varias ventajas: ha contribuido al manejo racional y sostenible del recurso bosque; reducción de la contaminación por medio de agricultura sostenible y orgánica; manejo de la cuenca en forma participativa y reducción de conflictos entre la población usuaria de los recursos naturales de la cuenca y los consumidores del servicio hídrico que reciben agua en cantidad y calidad adecuada a sus demandas. También la población de origen étnico lenca asentada en la cuenca ha logrado un espacio de participación y compensaciones ambientales que contribuyen a la gestión sostenible de los recursos. Aunque la tarifa del agua se ha revisado, no se ha logrado incrementar la cuota del consumidor destinada al fondo del servicio ambiental, ni explorar otras opciones de ingresos que permitan al mecanismo de compensación tener mayor cobertura de financiamiento a los productores asentados en la cuenca. Esta acción requiere de mayor asistencia técnica, capacitación y monitoreo, con los cuales no cuenta la JAPOE. El estudio de caso plantea diversas lecciones aprendidas, limitantes y acciones que, sin duda, pueden mejorar esta experiencia y otras que han tomado a la JAPOE como marco de referencia para impulsar los PSA en Honduras.

### **Executive summary**

This study summarizes the experience started in 2001 of the Management Board of Water and Sanitation of Jesús de Otoro (*Junta Administradora de Agua y Excretas de Jesús de Otoro -JAPOE*), in the department of Intibucá, Honduras, with regard to the water environmental service and its relationship with the protected mountain range of Montecillos, especially the Cumes water basin, which has a surface area of 3,179.97 and a perimeter of 36.33 Km. This source is the main water

provider of the area, benefiting over 1,700 families, a population of 10,000 people in the city of the Jesús de Otoro and rural communities of the municipality. JAPOE supported the protection of the watershed for water production in quantity and quality, by establishing a compensation or fee-based mechanism for this environmental service, as a way to support the neighboring communities and farmers who are known for providing this water service themselves. The base of this experience is the Municipal Environmental Services Fund (FONSAM) which administers the JAPOE and supports itself with a monthly fee per family of \$ 0.06, and other municipal contributions and donors.

The FONSAM has compensated to some 50 families living in critical areas of the basin. Cash payments per family are an average of U.S. \$ 58.00 per year and have benefited some 21 producers of environmental services providers. These and other families of the basin also receive compensation through: training, technical assistance, materials, community projects and other activities to improve their social and productive situation. Rural families are compensated for providing environmental services by applying sustainable agricultural practices, technologies and management in their farms, both in their traditional crops such as coffee and other areas of diversification.

Environmental compensation of JAPOE reported several advantages: rational and sustainable management of the forest; pollution reduction originated from sustainable and organic farming; establishing a management plan of the basin in participative way; and reducing conflicts amongst the population that uses the basin's resources. Also, the *Lenca* ethnic group settled in the basin has taken on an important role and has benefited from the environmental cash compensations. Although water-service fees have been updated, fees to the final consumers have not been raised. Other sources of income for the fund have not yet been explored, thus limiting its beneficial capacity for the producers dependent on the basin. This case study offers several learned lessons, as well as limiting factors and actions which are worth knowing about, in order to enhance this experience and others who have taken the JAPOE as a framework to promote the PES in Honduras.

## 1. Presentación

### **Protección forestal y resolución de conflictos**

El desarrollo de actividades agrícolas y la extracción ilegal de madera en la zona de la subcuenca de Cumes, principal fuente de agua del municipio y de la ciudad de Jesús de Otoro, se intensificó en la década de los 90, lo cual tuvo como consecuencia la disminución de la cantidad y calidad del agua y el auge de conflictos entre pobladores de las zonas altas y la población consumidora de las áreas bajas. En la búsqueda de opciones, en 2000, la JAPOE realizó una gestión ante el Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central (PASOLAC) de la Agencia Suiza para la Cooperación y el Desarrollo (COSUDE), con miras a promover un esquema de PSA. La propuesta original fue aprobada por PASOLAC en 2001, período en el que se realizan los estudios preliminares, definición del esquema del PSA y los procesos de negociación entre consumidores, proveedores del servicio ambiental hídrico y autoridades municipales.

La JAPOE, administradora del sistema de agua potable y promotora del proceso de PSA, se constituyó en 1994 con apoyo de *Catholic Relief Service* (CRS), según Resolución 010-95 del Ministerio de Gobernación y Justicia. Es una organización local permanente, con reconocimiento y respaldo de las autoridades y la población. Funciona con una pequeña unidad administrativa y el trabajo voluntario de su Junta directiva y socios, basados en estatutos y reglamentos para manejo de proyectos, con el propósito de asegurar la continuidad del proceso ambiental, la gestión institucional y los aportes de la población a la compensación ambiental. Los directivos se eligen cada dos años. Para ello, primero se nombran directivos y delegados por 10 sectores de la ciudad; posteriormente, en asamblea general, estos delegados nombran a la Junta.

### **Objetivos**

Con la implementación de los servicios ambientales la JAPOE se propuso los siguientes objetivos:

- Mejorar la calidad y cantidad de agua mediante la protección y reforestación de los bosques.
- Reducir la contaminación por labores de caficultura y otros cultivos.
- Establecer un plan de manejo de la cuenca en forma participativa.
- Reducción de la sedimentación por labores no apropiadas en las zonas de laderas.
- Manejo racional y sostenible del recurso bosque (siembra de bosque dendroenergético).

- Que el total de oferentes comunitarios de servicios ambientales trabaje bajo el sistema conservacionista y de agricultura sostenible.

### **Beneficiarios del mecanismo de compensación**

Se definió que los proveedores del servicio ambiental son las familias y las comunidades rurales asentadas en las zonas altas y críticas de la cuenca de Cumes. Pobladores del casco urbano y las aldeas del municipio son los usuarios o beneficiarios del servicio ambiental hídrico. La Municipalidad de Jesús de Otoro delegó en la JAPOE la responsabilidad en el manejo del FONSAM y coordinar, conjuntamente con la Unidad Municipal Ambiental (UMA), el seguimiento del proceso de protección de la cuenca de Cumes.

### **Resultados principales**

El área de Cumes es eminentemente forestal, forma parte de la cordillera de Montecillos y es fuente principal de suministro de agua para la zona urbana y los valles agrícolas. El mecanismo de compensación ambiental permite mantener la calidad y cantidad de agua. La JAPOE tiene la responsabilidad en el manejo del FONSAM, de donde emana el financiamiento a los agricultores de la cuenca, que se convierten en proveedores de servicios ambientales. En 2004 surgen los primeros acuerdos entre la JAPOE y cuatro productores oferentes de servicios ambientales de la zona alta de la cuenca. Actualmente existen 21 contratos de pago directo y se benefician con las compensaciones ambientales en especie un total de 50 productores proveedores de servicios ambientales ubicados en la microcuenca del río Cumes. Se benefician más de 1700 familias usuarias de la ciudad de Jesús de Otoro.

El mecanismo funciona gracias al aporte mensual por familia de US\$ 0.06 que forma parte de la tarifa del agua, monto que se destina al FONSAM; se dispone de otros aportes municipales y de cooperantes. La población consumidora, al principio, pagaba US\$ 0.80 de tarifa hídrica mensual por vivienda. Actualmente la cantidad asciende a US\$ 2.10 y está pendiente aumentar el monto proporcional destinado al fondo ambiental. El PSA se orienta a la zona de reserva en el área de Cumes, con acciones de protección y manejo de la cuenca. Ello comprende el apoyo a los agricultores, quienes se comprometen con la reforestación y regeneración natural; la reducción de la contaminación en los cultivos de café; la instalación de obras comunitarias y familiares; el uso de tecnologías de conservación de suelos y agua; la capacitación en agroforestería y el desarrollo de un proceso participativo y de educación para la delimitación, demarcación y monitoreo de la zona.

El éxito del esquema consiste en el grado de organización, concertación social y conciencia ambiental de la población consumidora del agua, así como en la decisión de la población de crear su propio Fondo Ambiental (FONSAM) para apoyar acciones de compensación a los agricultores y comunidades de la parte alta de la Cuenca. Esto ha favorecido el manejo adecuado de los recursos forestales y permite que la población consumidora en la zona del casco urbano y aldeas del municipio cuente con agua adecuada en calidad y cantidad.

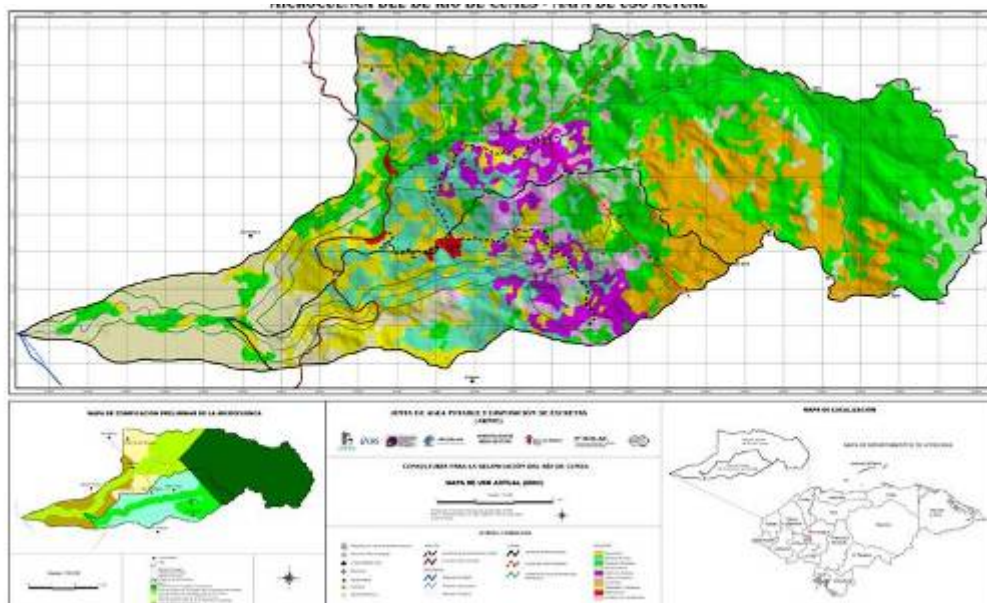
## **2. Descripción del contexto natural, social, económico e institucional**

### **Ubicación geográfica**

El municipio de Jesús de Otoro, ubicado en el departamento de Intibucá, en la región centro-oeste de Honduras, está constituido por una cabecera municipal, cinco aldeas y 152 caseríos que albergan una población total de aproximadamente 24,737 habitantes. La población del casco urbano de la ciudad de Jesús de Otoro es de origen ladino y habita unas 1700 viviendas. En las zonas altas prevalece la población de origen étnico lenca. La mayor parte de las tierras es de propiedad privada, aunque existen tierras ejidales, nacionales y ocupadas.

El área de influencia es la subcuenca del río Cumes, con una extensión total de 3179.97 ha y un perímetro de 36.33 km. El bosque original y secundario comprende 2425.25 ha. La subcuenca está formada por 23 ríos pequeños, que abastecen de agua a varios poblados, incluyendo la ciudad de Jesús de Otoro que se ubica dentro de la reserva natural de Montecillos, en un macizo boscoso y montañoso que cuenta con variaciones altitudinales que van, desde los 600 msnm, hasta los 2134. Es importante no sólo por la conservación de la biodiversidad de flora y fauna, sino por su valor hídrico y paisajístico. El clima de la subcuenca se caracteriza por tener una precipitación media anual de 1995 mm y una temperatura promedio de 19.9 °C.

Fig. 1. Microcuenca del río Cumes



Históricamente, la subcuenca de Cumes estaba intervenida por agricultores indígenas lenkas y ladinos, bajo el sistema de roza, tumba y quema, para cultivo de granos básicos, como maíz (*Zea Mais L*), frijoles (*Phaseolus vulgaris L.*) y distintas especies de cucurbitáceas; otras actividades económicas predominantes son la caficultura, frutas y ganadería. En el valle, la población se dedica al cultivo de arroz, maíz, frijol, hortalizas y café bajo sombra forestal, así como a actividades comerciales y pecuarias. La mayoría de cultivos requiere de mano de obra temporal, por lo tanto, la población se ve obligada a dedicarse a actividades de subsistencia familiar y, en un creciente grado, la población más joven emigra a las ciudades importantes del país o al exterior.

### **Características institucionales y legales**

En Honduras, la Ley General del Ambiente (Decreto 104-93) propicia el marco adecuado para orientar el uso racional de los recursos naturales y la participación de los ciudadanos en su protección y conservación. La Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), para institucionalizar el tema de PSA, ha creado la Unidad Técnica de Bienes y Servicios Ambientales como parte de la Dirección de Gestión Ambiental (DGA). La SERNA, con otras entidades públicas y privadas, según Acuerdo Ejecutivo 706-2002 del 26 de junio de 2002, ha oficializado al CONABISAH. Uno de los logros fundamentales de esta instancia es la aprobación, mediante Decreto Presidencial, de la Estrategia Nacional de Bienes y Servicios Ambientales de Honduras.

La nueva Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (Decreto 98-2007) define como uno de sus principios básicos «La obtención de bienes y servicios ambientales que se deriven del manejo sostenible de los recursos forestales...» (art. 2); además, busca el ordenamiento y restauración de los bosques para contribuir al régimen hidrológico (art. 121). La Ley Forestal establece, como incentivos del Instituto Nacional de Conservación Forestal (ICF), la compensación por el uso de bienes y servicios ambientales en terrenos con cubierta forestal (art. 149). Se ha definido que la aplicación de estas normas debe realizarse con la participación de las Municipalidades y las comunidades. También favorecen la Ley de Agua Potable y Saneamiento, la Ley de Ordenamiento Territorial y la Ley de General de Aguas, que se encuentra en proceso de aprobación.

A nivel local y municipal, el esquema de compensación ambiental o de PSA se facilita por la Ley de Municipalidades de Honduras y se fundamenta en la reglamentación del funcionamiento del FONSAM, aprobada por parte de la Municipalidad de Jesús de Otoro en el acta número 32, folios del 22-32, de la sesión ordinaria del 21 de noviembre de 2002. Este instrumento de política municipal tiene cobertura específica para el manejo del FONSAM de la microcuenca del río Cumes, pero es extensiva a futuras iniciativas que puedan surgir en la misma jurisdicción municipal. Este respaldo legal brinda la posibilidad de continuar el esquema, aún sin la existencia de un proyecto de cooperación externa.

### **La cooperación: nacional y externa**

En la JAPOE, inicialmente, la asistencia técnica y financiera para el desarrollo del PSA, contó con el apoyo del PASOLAC, lo cual permitió formular la propuesta original, realizar diagnósticos socioeconómicos y ambientales, elaborar un estudio de valoración económica del agua y la disponibilidad de pago de la población, preparar un plan de manejo de fincas y de la cuenca de Cumes y concertar y formular la reglamentación de la experiencia. El Fondo Municipal Ambiental se inició con el aporte de la población y una contraparte de capital semilla del PASOLAC.

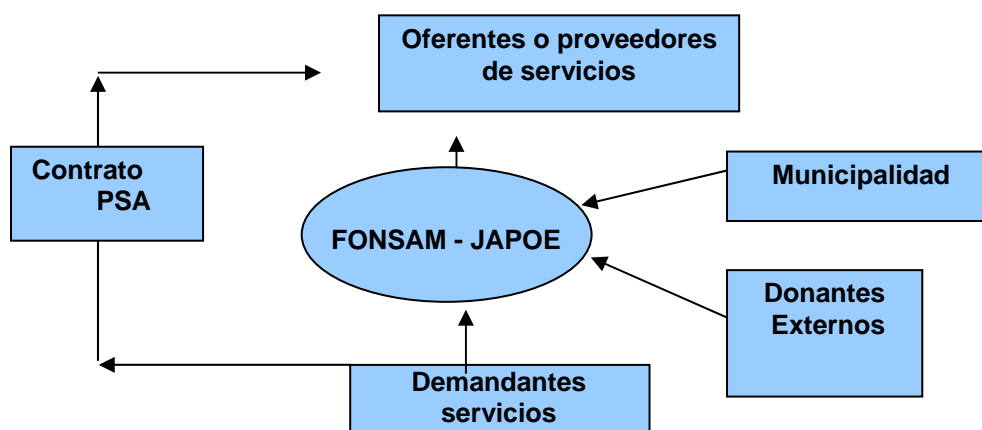
La experiencia se basa en el Plan de Manejo de la Microcuenca del Río Cumes elaborado por el Proyecto de Desarrollo Forestal (PDF), ejecutado por la Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR). También se contó con un apoyo para el manejo de la cuenca de la ONG *Save The Children*-Honduras. Para fortalecer el proceso de gestión técnico y administrativo del servicio de agua, así como la delimitación de la microcuenca y otras acciones de fortalecimiento local, la Cooperación Suiza, por medio del Proyecto Agua y Saneamiento (AGUASAN), brindó un financiamiento específico entre 2004-2007.

### 3. Los participantes y sus roles en la experiencia

En el proceso de compensación participan los siguientes actores:

- Los usuarios del servicio ambiental hídrico son las más de 1700 familias de la ciudad de Jesús de Otoro, unas 10,000 personas consumidoras de agua. El esquema de PSA cuenta con más de 50 proveedores u oferentes de servicios ambientales que han sido beneficiados en efectivo y con acciones de capacitación, asesoría, materiales, plantas e infraestructura por parte de la JAPOE, la Municipalidad y otros cooperantes (*Save The Children*, COSUDE, CRS, ESNACIFOR, IHCAFE).
- Existen contratos escritos con 21 productores que han recibido, para cubrir necesidades básicas, un pago anual en efectivo en promedio de US\$ 58.00 como ingreso familiar complementario por su trabajo en agricultura sostenible, apoyo a sistemas agroforestales y un cuidado adecuado a las zonas forestales de sus comunidades, en un municipio pobre donde el ingreso *per cápita* anual llega a US\$ 1513.00. Las compensaciones en especie, más de carácter comunitario, han representado un pago simbólico que ha contribuido al proceso de concertación y de responsabilidad ambiental de los actores.
- El actor principal del proceso es la Junta de Agua del Municipio (JAPOE), quien tiene la responsabilidad del manejo del Fondo de Servicios Ambientales Municipal (FONSAM) y, por lo tanto, de brindar las compensaciones a los proveedores y a la vez suministrar el servicio de agua potable a la zona urbana.
- El mecanismo de compensación ambiental y las acciones de la JAPOE en la microcuenca, de manera indirecta, también benefician a la producción del cultivo de arroz bajo riego y la ganadería que se realizan en los valles y que obtienen su insumo hídrico en los afluentes de la zona de influencia.

Fig. 2. Esquema de funcionamiento del mecanismo de compensación ambiental



## **Concertación y administración de la compensación ambiental**

La subcuenca de Cumes, con la creciente intervención por parte de agricultores indígenas lenkas y ladinos, ha sufrido una fuerte presión por el uso de los recursos naturales y la intensificación de una agricultura no sostenible y contaminadora de las fuentes de agua. A ello se suma el deterioro del bosque original. Esta problemática originó que se buscara el mecanismo de compensación ambiental que, a la vez, fuese una forma de apoyar la resolución de conflictos, frecuentes entre la población de la zona alta y los consumidores del agua de la parte baja.

Los conflictos motivaron que algunos pobladores se organizaran para destruir almacigos de café con el fin de evitar el incremento de la actividad agrícola y la consiguiente contaminación química a las fuentes de agua. Como resultado del PSA, empezaron a disminuir las asperezas entre ambos grupos y, aunque al principio los productores estaban renuentes a participar, luego de un proceso de negociación advirtieron que el PSA era una buena opción concertada y sostenible para ambas partes: la base de ese proceso es la compensación brindada principalmente en especie y orientada a la mayoría de los pobladores de las principales comunidades. En el periodo 2004-2007 la compensación se tradujo en asistencia técnica, capacitación productiva, entrega de materiales y plantas y apoyo en obras comunales. Esto ha generado confianza, ha permitido superar los conflictos y asegurar apoyo local para el manejo de la cuenca.

La Municipalidad de Jesús de Otoro ha delegado en la JAPOE la responsabilidad de administrar el sistema de agua y desarrollar y ejecutar el mecanismo de CSA. Para el efecto, tiene una cuenta bancaria específica, un manejo administrativo separado y realiza las acciones operativas en coordinación con la población de las comunidades asentadas en la cuenca de Cumes y con otros entes del Estado y cooperantes que operan en la zona.

### **4. El sistema de gestión del bosque y tierras para la captación hídrica y la compensación por la producción de agua**

La JAPOE tiene como principal función el asegurar el suministro de agua en cantidad y calidad; por lo tanto, su negocio depende del apoyo que logra o coordina para un manejo integral y sostenible de los recursos naturales de la cuenca. Su acción se amplió al propugnar por la existencia de un plan de manejo ambiental y su implementación, en coordinación con otros entes de la región.

Como parte de los trabajos iniciales, se realizó un estudio de valoración económica del suministro del agua, con un análisis de aspectos biofísicos de la oferta y demanda hídrica, considerando los costos de oportunidad como el valor monetario que representa para las comunidades y el municipio el mantener el bosque, dada su importancia para el suministro hídrico. Con el propósito de implementar acciones, se acudió a un Plan de Ordenamiento y Manejo de la Microcuenca del Río Cumes elaborado por la ESNACIFOR, el cual enfatiza las estimaciones de costos para el desarrollo agroforestal y ambiental. El estudio inicial fue una referencia para valorar la importancia hídrica de la zona y la magnitud de las acciones a apoyar en materia forestal. Sin embargo, no se llegó a definir costos específicos por actividades ambientales, pero sí a concertar con los proveedores el tipo de actividades a incluir en sus planes de finca y manejo en las comunidades de la cuenca.

La ejecución de las actividades con el esquema de PSA se orientó a la protección formal de la microcuenca por medio de diversas actividades: instalación de micro laboratorio para la cría de parasitoides en el control de la broca del café; delimitación, demarcación y rotulación de la cuenca; alcantarillados en el camino de penetración; establecimiento de un beneficio ecológico; siembra de barreras vivas; control de incendios; reducción del sobrepastoreo y el apoyo a una agricultura sostenible en el cultivo del maíz, frijol, café, frutales y pequeñas parcelas de huertos familiares en la zona montañosa.

El mecanismo de compensación, en la JAPOE, parte de la demanda y la lógica económica de los campesinos de la zona. El modo de producción campesina ve a las parcelas y fincas como un todo en el contexto de la cuenca y define con su experiencia el valor agregado que tienen sus propiedades y el entorno.

### **5. El mecanismo financiero para la compensación y arreglos para la gestión**

### Costos y valoración económica ambiental

Los costos de operación corresponden al mantenimiento de la infraestructura de tanques y líneas de conducción, incluyendo la captación del agua en la cuenca, así como el suministro del líquido hacia la cabecera municipal y su distribución a las viviendas de los asociados a la JAPOE. La gestión de los recursos naturales se cubre mediante las compensaciones que se brindan por medio del fondo ambiental, incluyendo las acciones de supervisión y monitoreo de la zona de reserva, así como de la calidad y cantidad del agua. El monto que se cobra a los usuarios del agua se destina a cubrir costos operativos del mantenimiento de la infraestructura, los gastos de administración y el porcentaje destinado al FONSAM.

En 2001 se realizó un estudio económico, mediante una muestra de usuarios, para determinar la disponibilidad de pago de la población urbana. Esto permitió analizar las tarifas de agua existentes y definir cuáles son los ingresos ideales de la JAPOE para cubrir el suministro del agua y, a la vez, apoyar la protección de las fuentes de agua. En ese momento la tarifa por familia ascendía a US\$ 0.80, monto que no cubría ni los costos de mantenimiento del servicio; sin embargo, no fue limitante para que la población determinara el aporte actual mensual por familia de US\$ 0.06 como parte de la tarifa del agua, aproximadamente US\$ 830.00 anuales como pago de los usuarios del agua para la formación del FONSAM.

### El origen, administración y destino de los fondos

El fondo se creó con US\$ 1750.00 de fondos propios de los usuarios y se alimentó al inicio con una donación de US\$ 4000.00 del PASOLAC, como parte del capital semilla del FONSAM. Recibió apoyos en especie de otros cooperantes en la zona. Hasta octubre de 2008 se mantuvo con un saldo efectivo de US\$ 4861.00.

Cuadro 1. Distribución del ingreso inicial al JAPOE por tarifa de usuarios

6%	Acciones de compensación ambiental en la microcuenca (FONSAM/río Cumes)
5%	Operación, mantenimiento expansión del sistema
24%	Costos de personal y beneficios
19%	Gastos generales de administración
15%	Purificación del agua (cloración y monitoreo de calidad)
1%	Proyección social
30%	Reposición del sistema (depósito a plazo fijo)

Los montos aún no cubren las necesidades existentes para un manejo ambiental adecuado de la zona y tampoco responden a las demandas de los proveedores actuales y potenciales que habitan en las comunidades del área de influencia de la cuenca. A finales de 2005 se realizó una caracterización de campo de las 50 fincas agrícolas más próximas a la quebrada de Santiago, una de las zonas más importantes de la cuenca de Cumes. A inicios de 2006, se apoyó de manera directa a varias fincas con 200 árboles frutales de cítricos, melocotón, pera, manzana y granadilla, así como la instalación de 37 letrinas familiares y la construcción de dos puentes peatonales aguas arriba del río Cumes.

Al no haberse establecido un pago por área, por medio del FONSAM se definió un monto promedio anual de pago por familia de US\$ 58.00, más la compensación en especie, que ha incluido apoyo en material vegetativo, asistencia técnica, capacitación, abonos orgánicos, plantas, semillas, materiales para instalar letrinas y obras de infraestructura productiva y comunitaria.

Los costos de transacción de carácter administrativo y técnico son bajos, ya que se da una relación directa local entre el demandante del recurso hídrico (JAPOE) y las familias proveedoras del servicio. Por la falta de personal técnico por parte de la JAPOE, en los últimos años no se ha logrado tener un monitoreo cuantificado y más técnico de las acciones en la cuenca, lo cual implicaría un costo que no logra cubrir la organización. Los fondos efectivos vienen del pago de los consumidores al FONSAM y de aportes en especie brindados por algunos cooperantes en la zona.

El esquema de compensación más común es la utilización de recursos en especie que incluyen prestación de servicios, materiales e infraestructura de carácter comunitario. La compensación resulta de una priorización de sus necesidades y, en algunos casos, han surgido en coordinación con la Alcaldía Municipal u otra entidad cooperante, ya que el FONSAM no siempre logra el costo de una demanda. En su mayoría, las compensaciones han sido puntuales y, por una sola vez, de manera individual o comunitaria.

### **El monitoreo de los acuerdos**

El monitoreo y la supervisión de las acciones agrícolas, forestales y ambientales en la cuenca corresponde a la Junta directiva, personal de la JAPOE y a la UMA, quienes verifican las acciones de mejoramiento y los posibles daños que puedan realizar otros individuos o habitantes. La JAPOE se apoya con la práctica profesional de estudiantes de carreras agrícolas o ambientales de la región.

## **6. Potencialidades y limitaciones del caso**

### **Sostenibilidad financiera**

Los montos pagados en efectivo a los proveedores son bajos y ellos consideran que más que un precio se trata de un «apoyo económico» para la protección ambiental de la cuenca. Aceptan participar en el PSA porque pertenecen a un grupo (se ha generado un sentimiento de pertenencia así como una conciencia colectiva), pero también se consideran parte del ecosistema del cual viven y por tanto buscan proteger.

El mecanismo se sostiene básicamente con los aportes mensuales de la población, que pueden ser ampliados integrando a nuevos usuarios. A esto se le pueden sumar las iniciativas de servicios ambientales forestales previstos en la nueva Ley Forestal, que contempla novedosos mecanismos de financiamiento para el manejo de los recursos naturales. Institucionalmente se ha mejorado, con apoyo externo gestionado por la JAPOE, un sistema contable-financiero que facilita y hace más eficiente el cobro de tarifas, control de la morosidad, manejo de inversiones para instalaciones nuevas, reparaciones y otras acciones de protección de la cuenca.

### **Impacto ambiental**

El bajo nivel de ingresos de los usuarios del agua y las tarifas existentes no permiten la implementación de un mecanismo que logre una cobertura mayor en la zona boscosa de la cuenca y que asegure la eficacia ambiental. No existe información científica que demuestre cuál es el área mínima bajo PSA requerida para asegurar el abastecimiento de agua de calidad a lo largo del tiempo. Sin embargo, es claro el impacto ambiental que se refleja en indicadores como:

- Manejo del bosque nativo de la zona.
- Mejora de cobertura agroforestal con la siembra de café con sombra y frutales de altura (durazno, nectarina, pera, aguacate y otras especies).
- Barreras vivas de izote, espada de San Miguel y piña.
- No quema, manejo de rastrojos en las fincas.
- Establecimiento de cercas vivas con especies forestales en las fincas.
- Elaboración de abono orgánico de pulpa de café (lombricultura).
- Impactos en el ambiente por la construcción de letrinas y beneficio ecológico del café.
- Reducción de la contaminación del agua por coliformes fecales de la parte alta.

### **Aceptación social**

La iniciativa fue instaurada mediante un proceso social participativo que permitió a los actores involucrados darse cuenta de la importancia de implementar una medida que asegurara la protección del agua. El mecanismo de funcionamiento de la JAPOE, a través de su proceso de toma de decisiones, logró que el PSA se apoyara en una sólida institucionalidad local e involucrara a las comunidades y a otros entes interesados en la protección ambiental. Aunque los pagos en efectivo son individuales, algunos de los productores de la cuenca se han organizado como asociación de proveedores de los servicios ambientales para lograr una mejor coordinación con la JAPOE y canalizar algunas de las compensaciones ambientales en especie. Además, se resolvió el conflicto que había hasta 2001 entre la Alcaldía, la JAPOE y las comunidades aguas arriba; se creó una relación de colaboración entre ambos.

El PSA aporta beneficios que trascienden el marco de lo económico. La compensación ambiental soluciona un conflicto ambiental que perjudicaba la calidad del agua para consumo doméstico en la

parte baja de la cuenca y, a la vez, ha facilitado la organización productiva-ambiental de los pobladores de la zona. Aunque el trabajo realizado por los miembros de la JAPOE es voluntario y con alto nivel de conciencia, no deja de ser un obstáculo para la toma de decisiones oportunas para aspectos trascendentales en el manejo del modelo de PSA y otras iniciativas ambientales. A esto se agregan los cambios en las Juntas directivas cada dos años, que no siempre permiten una continuidad de las acciones previstas en la visión original de apoyar los PSA.

### **Desarrollo institucional**

No siempre la Alcaldía y otras organizaciones que llegan a la zona logran una coordinación con JAPOE que les permita enmarcarse en una visión no paternalista en los planes de manejo de la cuenca y en el enfoque de sostenibilidad de los servicios ambientales. No obstante, durante el proceso, la JAPOE se consolidó como instancia municipal y ha logrado reconocimiento nacional e internacional. Está en un proceso de gestión permanente de nuevos proyectos y acciones a favor de la población y el ambiente. La Ley de Aguas, la Ley de Modernización del Estado y la Ley de Municipalidades han facilitado la formulación de Ordenanzas Municipales como la vigente en Jesús de Otoro.

El marco legal existente permite que se haya reglamentado el FONSAM y que éste se pueda ampliar con otras fuentes de ingresos como las multas a personas o instituciones que contravengan el manejo adecuado de la cuenca.

En estos procesos de servicios ambientales hídricos y forestales se requiere una mayor participación de la empresa privada, que incursiona cada día más en los negocios ambientales, pero también de las empresas nacionales de energía eléctrica y agua, ya que, junto al ICF y SERNA, deben facilitar procesos de CSA con mayor escala geográfica e impacto ambiental.

## **7. Lecciones aprendidas y principales recomendaciones**

La JAPOE refleja, para los habitantes de la ciudad de Jesús de Otoro, un modelo de descentralización efectiva de gestión del agua. Su éxito se debe a que es una instancia insertada en múltiples niveles; también es importante el hecho de que las directivas se elijan en un proceso democrático implementado en cada sector del municipio. A ello se suma una amplia experiencia en el manejo administrativo y técnico transparente del sistema de agua, así como la decisión estratégica de apoyar la cuenca de Cumes como principal fuente del recurso hídrico.

La implementación del esquema de PSA es una opción para resolver problemas ambientales entre actores aguas arriba y abajo. Sin embargo, el costo de la conservación de los recursos naturales no puede recaer solamente en la población usuaria doméstica con bajos ingresos para pagar el servicio del agua. Debe ser un esquema equitativo que cobre más a los que más se benefician del recurso hídrico y que, a la vez, aporten al FONSAM, junto a otros usuarios de mayor impacto en los diversos servicios ambientales de los ecosistemas de la zona.

El funcionamiento de este tipo de iniciativas de PSA debe considerar, además de la compensación económica, el capital social e institucional existente en las comunidades involucradas y las diversas formas en que se puede compensar a los proveedores ambientales, integrados de manera activa al esquema de PSA.

La participación institucional y económica de los gobiernos municipales debe ser más activa y comprometida cumpliendo con sus compromisos con el ambiente, aprovechando los marcos regulatorios locales y nacionales. Un factor favorable es la nueva Ley Forestal y el recién creado ICF, donde se ha rescatado el concepto y los mecanismos de servicios ambientales aplicados al manejo del bosque. Igual tendencia existe en las propuestas de estrategia y de ley que, a nivel nacional, se pretende implementar para el manejo del recurso hídrico.

La experiencia de la JAPOE puede tener un cambio favorable si logra incrementar la cuota ambiental que pagan los consumidores del agua y si integra a más usuarios o beneficiarios de los servicios ambientales que se originan en los ecosistemas naturales. El mecanismo está en una etapa en que puede lograr mayor vinculación o sostenibilidad si proyectos futuros (como manejo de aguas negras y desechos sólidos) se integran a su estructura de operaciones técnicas y financieras, con una visión de compensación ambiental.

La experiencia de PSA ha servido de ejemplo para otros esfuerzos locales y regionales de manejo sostenible de los recursos hídricos en función del manejo adecuado de los ecosistemas del bosque y las áreas protegidas. La base de la replicabilidad del proceso es la participación y concertación local, así como la voluntad política de los gobiernos municipales de abrir un espacio al modelo descentralizado de gestión y compensación ambiental con una visión amplia que permita relacionar los recursos forestales e hídricos.

## Anexos

### Siglas y acrónimos usados

AGUASAN	Proyecto Agua y Saneamiento
CONABISAH	Comité Nacional de Bienes y Servicios Ambientales de Honduras
COSUDE	Agencia Suiza para la Cooperación y el Desarrollo
CRS	<i>Catholic Relief Services</i>
CSA	Compensación por servicios ambientales
ESNACIFOR	Escuela Nacional de Ciencias Forestales
FONSAM	Fondo de Servicios Ambientales Municipal
ICF	Instituto Nacional de Conservación Forestal
IHCAFE	Instituto Hondureño del Café
JAPOE	Junta Administradora de Aguas y Excretas de Jesús de Otoro
ONG	Organizaciones no gubernamentales
PASOLAC	Programa de Agricultura Sostenible en Laderas de América Central
PSA	Pago por servicios ambientales
SERNA	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
UMA	Unidad Municipal Ambiental

### Referencias bibliográficas:

- INTEDESOH (2001). *Ofertas Ambientales de la Cuenca de Cumes*. Jesús de Otoro, Intibucá.
- PASOLAC (2002). *Valoración Económica del Suministro de Agua, Río Cumes*. Jesús de Otoro, Intibucá.
- PASOLAC (2002). *Sistematización de Experiencias Piloto de pago por Servicios Ambientales (PSA) relacionadas con los recursos hídricos a nivel municipal, Honduras*.
- PASOLAC (2006). *Evolución de las Experiencias de Servicios Ambientales Hídricos en Honduras*.
- PNUD/Honduras (2006). *Informe de Desarrollo Humano 2006*.

### Personas entrevistadas

- Ananias Ventura, ex administrador de la JAPOE
- Noé Ramírez, administrador de la JAPOE

### Fotografías



Vista panorámica de una comunidad rural en la cuenca de Cumes con bosque de pino (*Pinus oocarpa* o pino ocote)



Mujer lenca en parcela agrícola con barreras vivas en la frontera forestal



Productor lenca de café bajo sombra en un sistema agroforestal