

# Gaceta ecológica

INE-SEMARNAT MÉXICO



- ☞ UN ACERCAMIENTO CONCEPTUAL A LOS RECURSOS DE USO COMÚN EN MÉXICO
- ☞ CAFÉ DE SOMBRA Y SERVICIOS AMBIENTALES
- ☞ AGUA, BOSQUES Y PARTICIPACIÓN SOCIAL EN SAN PEDRO CHICHILA, GUERRERO
- ☞ FLUJOS DE AGUA Y BENEFICIOS ECONÓMICOS EN EL DELTA DEL RÍO COLORADO
- ☞ PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES EN VALLE DE BRAVO

# VOCES DE LA TIERRA

EL PROGRAMA DE R@DIO DE LA SEMARNAT

vocesdelatierra@semarnat.gob.mx



Dañas a nuestro medio ambiente  
**¡¡CUIDADO!!**  
Alguien te observa

**¡ESTAMOS  
REGALANDO  
LIBROS!**

En el Programa de Radio de la Semarnat **Voces de la Tierra**, nuestro principal objetivo es que los temas relacionados con el medio ambiente lleguen a la mayor cantidad de personas posibles, para así contar con numerosos aliados en el cuidado del medio ambiente

## a nuestros radioescuchas

**Te invitamos** a escuchar los programas, así como a conocer los títulos de los libros y las bases para obtenerlos en:

[www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

dale clic al icono Programa de Radio que se encuentra al lado derecho de la pantalla principal y ¡listo!, ya puedes descargar a tu computadora el archivo de audio.

necesitamos de tu  
participación  
para crear conciencia  
a lo largo y ancho de esta  
vasta República Mexicana

EN VOCES DE LA TIERRA **¡QUEREMOS QUE NOS ESCUCHES!**



## Gaceta ecológica

Publicación trimestral  
INE-SEMARNAT, México  
Nueva época • Número 80 • 2006  
Trimestre: julio-septiembre

ISSN 1405-2849

JOSÉ LUIS LUEGE TAMARGO  
Secretario de Medio Ambiente  
y Recursos Naturales (SEMARNAT)

ADRIÁN FERNÁNDEZ BREMAUNTZ  
Presidente del Instituto Nacional  
de Ecología-SEMARNAT

MÓNICA RODRÍGUEZ CÁRDENAS  
Coordinadora General  
de Comunicación Social-SEMARNAT

### CONSEJO EDITORIAL

JUAN ÁLVAREZ  
Cámara Nacional de la Industria  
de la Transformación

GERARDO BOCCO  
Instituto de Ecología de la UNAM.  
Campus Morelia

EZEQUIEL EZCURRA  
San Diego Natural History Museum

LUIS MANUEL GUERRA  
Instituto Autónomo  
de Investigaciones Ecológicas

SERGIO GUEVARA  
Instituto de Ecología, A.C.

HANS HERRMANN  
Comisión Ambiental  
de Norteamérica

ENRIQUE LEFF  
Programa de Naciones Unidas  
para el Medio Ambiente

IVÁN RESTREPO  
Centro de Ecología y Desarrollo

CARLOS SANDOVAL  
Consejo Nacional de  
Industriales ECOLOGISTAS

VÍCTOR MANUEL TOLEDO  
Centro de Ecología, UNAM

Editor: Raúl Marcó del Pont Lalli

Tipografía, diseño y cuidado

de la producción: Raúl Marcó del Pont Lalli

Corrección de estilo: S y G Editores S.A. de C.V.

Edición para internet: Susana Escobar Maravillas

Apoyo editorial: Susana Escobar Maravillas

y Alejandro Mejía Urbina

Diseño de portada: Álvaro Figueroa

Fotos de portada y cuarta de forros: Claudio Contreras Koob

Certificado de licitud de título: 9624

Certificado de licitud de contenido: 6709

Certificado de reserva de los derechos al uso exclusivo

del título y del contenido: 04-2001-081414250000-102

Derechos reservados: SEMARNAT-INE.

Esta edición consta de 500 ejemplares

Se debe citar la fuente toda vez que se reproduzcan total o parcialmente cualesquiera de los materiales incluidos en este número. Los artículos no firmados son responsabilidad del editor. Los derechos sobre los artículos son de los autores.

DIGITALIZACIÓN, NEGATIVOS,

IMPRESIÓN Y ACABADOS: Tipográfica Cóndor

S.A. de R.L. de acuerdo con los términos

de la invitación restringida del Instituto

Nacional de Ecología INE/13P-005/2006.

Para informes sobre suscripciones y distribución, comunicarse al correo electrónico: [gaceta@ine.gob.mx](mailto:gaceta@ine.gob.mx). Este número y los anteriores de la *Gaceta ecológica* (a excepción de los números 1, 3, 4, 30, 33, 34, 35, 36, 37 y 40 al 57 que están agotados) pueden obtenerse en el Instituto Nacional de Ecología. Periférico sur 5000, Anexo 1, colonia Insurgentes Cuicuilco, 04530. Deleg. Coyoacán, México, D.F. Tel.: (55) 56 28 06 00 ext. 13276, fax: (55) 54 24 52 41.

Para más información sobre nuestros distribuidores nacionales consulte la sección puntos de venta en: <http://www.ine.gob.mx/publicaciones/new.pventa.php>.

Distribución nacional: Mundi-Prensa S.A. de C.V.

Río Pánuco 141, col. Cuauhtemoc, 06500

México D.F. (55) 55335658 al 60.

Correo electrónico: [sofia.bastida@reverte.com.mx](mailto:sofia.bastida@reverte.com.mx)

Página web: <http://www.mundiprensa.com>

Distribución en el extranjero: Centro de Servicios

Bibliográficos S.A. de C.V. Tel. (55) 56552937, fax: (55) 55737215.

Ventas internacionales al 1-877-606-2005, fax: 1-800-787-7153.

Correo electrónico: [liefbfm@laneta.apc.org](mailto:liefbfm@laneta.apc.org).



Desde diciembre del 2002 (con un refrendo en diciembre de 2005) el sistema de gestión de calidad del proceso de producción y distribución editorial del Instituto Nacional de Ecología está certificado de acuerdo con la norma ISO 9001: 2000

# Contenido

## Artículos

### Presentación

LETICIA MERINO

4

### Los recursos de uso común en México: un acercamiento conceptual

PEDRO ÁLVAREZ ICAZA LONGORIA



5

### El café de sombra: un ejemplo de pago de servicios ambientales para proteger la biodiversidad

SALVADOR ANTA FONSECA



19

### Agua, bosques y participación social. La experiencia de la comunidad de San Pedro Chichila, Guerrero

LETICIA MERINO



33

### Beneficios económicos de los flujos de agua en el delta del Río Colorado: consideraciones y recomendaciones iniciales

ENRIQUE SANJURJO RIVERA Y YAMILETT CARRILLO GUERRERO



57

### El pago por servicios ambientales en la Cuenca de Amanalco-Valle de Bravo

HORACIO BONFIL Y LUCÍA MADRID



63

# PRESENTACIÓN

**E**l concepto de servicios ambientales enfatiza las distintas funciones clave que los sistemas ecológicos juegan en la regulación de la biosfera. La regulación del clima, del ciclo del agua, la preservación de la biodiversidad y de los suelos, son condiciones fundamentales para la preservación de la vida, por ende para la presencia de las sociedades humanas. La idea de servicios ambientales tiene también un sentido antropogénico, al considerar la acción social como un factor esencial para la permanencia de los servicios ambientales y al incluir dentro de ellos algunos que se refieren específicamente a la experiencia humana como son la mitigación de desastres o el disfrute del paisaje.

La visualización de los servicios de los ecosistemas emerge en el contexto de cambios importantes en la representación social de la naturaleza: Responde a la “percepción de la escasez” de estos “servicios”, es decir, a la conciencia de los riesgos que enfrenta la presencia de condiciones ecológicas que hasta hace poco se habían considerado como dadas. Por otra parte, al hablar de servicios ambientales, generalmente se supone la necesidad de intervenciones orientadas a la protección o restauración de los ecosistemas que prestan los servicios ambientales. También se considera que esto implica costos, particularmente para los dueños de los terrenos donde se asientan los ecosistemas en cuestión, mientras que distintos actores se benefician de los servicios ambientales que estos generan.

Más que “mercantilizar a la naturaleza”, la idea de servicios ambientales, y de los pagos o compensaciones por la prestación de servicios ambientales, busca promover la responsabilidad y cooperación entre distintos actores sociales en torno al uso y protección de los sistemas naturales. La equidad y democracia en estas relaciones dependen de la equidad y de la democracia presentes en las sociedades. En la medida en que suponemos que la cooperación entre actores es una condición necesaria para la preservación de sistemas que son utilizados colectivamente (como es el caso de los ecosistemas), la equidad en los intercambios entre prestadores y usuarios de servicios ambientales, y el respeto a los derechos de los propietarios de la tierra, son condiciones centrales

para la sustentabilidad de la prestación de servicios ambientales socialmente valorados.

En México desde hace décadas se han desarrollado experiencias que con el objeto de garantizar o mejorar la provisión de distintos servicios ambientales, han promovido negociaciones e intercambios entre usuarios y proveedores, los cuales no han sido vistos como “mecanismos de pago de servicios ambientales” sino como simples arreglos entre partes interesadas (véase [www.ccmss.org.mx](http://www.ccmss.org.mx)). En los últimos años estas experiencias se han multiplicado haciendo patente su potencial de convertirse en instrumentos capaces de generar flujos importantes de recursos económicos hacia zonas de marginación tradicional y de impulsar cambios destacados en el sector rural en términos de prácticas de uso del territorio y de las relaciones entre actores regionales.

En este número de la *Gaceta ecológica* se reportan cuatro casos de búsqueda y construcción de esquemas de compensación por servicios ambientales, y un texto conceptual sobre cuestiones de propiedad de los recursos de uso común. Todos nos remiten a una variedad importante de condiciones ecológicas, sociales e institucionales que comparten la intención de articular la participación de distintos actores sociales en esquemas de intervención que hagan viable la permanencia de funciones y servicios ecosistémicos.

Con esta pequeña muestra intentamos contribuir a la reflexión y al diseño de políticas y estrategias de manejo ambiental, dando a conocer a los lectores estos esfuerzos de conservación de sistemas naturales y de los acuerdos institucionales e instrumentos económicos en los que se sustentan. También se trata de aportar insumos al desarrollo futuro de este tipo de instrumentos y esquemas a partir de la sistematización de los aprendizajes de iniciativas de reconocimiento y retribución a la prestación de servicios ambientales. Agradecemos a la *Gaceta ecológica* la apertura a la discusión de estas iniciativas y esperamos contribuir a la difusión y a la construcción de este campo de manejo de los ecosistemas y del diseño de políticas.

LETICIA MERINO

*Coordinadora de este número*

# Los recursos de uso común en México: un acercamiento conceptual

PEDRO ÁLVAREZ ICAZA LONGORIA\*

\* Director General del Corredor Biológico Mesoamericano, México. Correo-e: pedroalvarez@cbmm.gob.mx

**Resumen.** Álvarez Icaza presenta una revisión conceptual de los recursos de usos común y expone la evolución de los diversos abordajes teóricos y enfoques conceptuales sobre el tema, hasta llegar a la contemporánea teoría de las instituciones de acción colectiva. En la parte final de este trabajo propone una tipología para el estudio de las instituciones comunitarias de manejo de recursos naturales en México.

**Palabras clave.** Derechos de propiedad, recursos naturales, organización comunitaria, instituciones de acción colectiva

**Abstract.** *Alvarez Icaza presents a conceptual review of the common pool resources and describes the evolution of the conceptual approaches on the subject, focusing on the contemporary theory of the institutions for collective action. In the final part of this work he proposes a typology for the study of the local institutions for the managing of the natural resources in Mexico.*

**Keywords.** *property rights, natural resources, local organization, institutions for collective action*



## INTRODUCCIÓN

El manejo de los recursos de uso común (RUC), las instituciones comunitarias que sirven a la apropiación y la acción colectiva sobre tales recursos, así como la mediación de conflictos socio-ambientales relacionados con ellos, configuran un campo de estudio que ha ganado importancia en

los años recientes y que ha permitido precisar elementos conceptuales y metodológicos útiles en la construcción de políticas institucionales para atender problemas complejos relacionados con el aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales.

La relevancia actual de este campo de estudio obedece a circunstancias como la agudización de problemas ambientales de alcance global y el consecuente crecimiento de la conciencia ambiental. Esto lo vuelve influyente en las tendencias de mercado e insoslayable en la formulación y la aplicación de políticas públicas.

En tal sentido, es urgente contribuir en el diseño de políticas e instrumentos de gestión ambiental que ayuden a frenar el deterioro de los recursos naturales e incrementar el bienestar de las sociedades rurales y comunitarias, gracias a la valoración de las instituciones de acción colectiva y a la comprensión de las causas y soluciones posibles de los conflictos socioambientales; de ahí la pertinencia de este abordaje.

#### **RECURSOS Y APROPIACIÓN**

En esta primera parte se hace una revisión conceptual de los llamados recursos de uso común (RUC) desde la perspectiva de aquellas instituciones comunitarias que, de hecho o por derecho, mantienen el uso colectivo de los recursos naturales. También se plantea la discusión y reflexión obligadas sobre el análisis del manejo institucional de la propiedad colectiva, desde la lógica de la apropiación de las organizaciones locales, hasta el papel regulador del Estado.

El análisis conceptual, de acuerdo con el estado actual de la discusión del tema, se centra en RUC que son: más bien renovables que no renovables; escasos más que abundantes, y que son aprovechados en situaciones en las que los usuarios pueden afectarse gravemente entre sí más que afectar a otros. Esto excluye los problemas asimétricos de contaminación, y las situaciones en las que un grupo puede formar un cartel y controlar una parte del mercado suficientemente grande como para afectar los precios (Ostrom 2000: 59).

#### **LA PROPIEDAD: DERECHOS DE APROPIACIÓN Y DE ACCESO**

Desde el inicio de su evolución los seres humanos se han organizado para adquirir y usar los recursos de la naturaleza que les permitan satisfacer sus necesidades de supervivencia. Esa apropiación y uso de los bienes o servicios que se obtienen del medio natural varía en cada sistema social según la disponibilidad de los recursos, las técnicas para extraerlos y aprovecharlos, y las reglas para distribuirlos entre los miembros de grupo.

El uso de los elementos naturales ha permitido a la civilización sobrevivir y evolucionar durante miles de años. Algunas veces, la sobreexplotación de los recursos naturales ha traído como consecuencia la extinción de especies de animales y plantas, o la transformación de ecosistemas con la consecuente pérdida de los servicios ambientales que brindan, y —ligado a todo ello— el ocaso de muchas culturas. Por otra parte, también es cierto que la sociedad ha dado respuesta a los cambios en la disponibilidad de recursos mediante tecnologías alternativas o nuevas formas de aprovechamiento. Es así que se da una mutua influencia y dependencia entre el sistema natural y el sistema social.

Para regular el acceso a los recursos, las sociedades establecen reglas que se expresan fundamentalmente como derechos de propiedad, ya sean de facto o sancionados por el sistema legal. Por ejemplo, además de la propiedad privada, el derecho romano reconocía cinco categorías diferentes de lo que podría describirse como propiedad “impersonal”. Aunque esas categorías no están claramente diferenciadas (como lo indica la palabra *res*, vocablo latino que significa “cosa”), aun así ofrecen más opciones de “propiedad” de las que parecen existir en el derecho actual.

Desde una perspectiva histórica, la noción moderna de propiedad surgió en la época preindustrial, tal como aparece en los códigos decimonónicos, todavía

tiene un referente fundamentalmente agrario (Díaz y Díaz 2001: 27).

La teoría contemporánea de la propiedad reconoce tres tipos o categorías diferenciadas: la propiedad privada, la propiedad comunal (colectiva) y la propiedad pública (gubernamental) (Brewster 2004). Veamos cada una de ellas:

§ La *propiedad privada* es aquella que concede a un sólo agente económico la posesión o el derecho de uso sobre un bien de manera exclusiva, es decir, excluye a los no propietarios y da al titular poderes amplísimos sobre el objeto del derecho de propiedad (Díaz y Díaz 2001: 29).

§ La *propiedad comunal o colectiva* responde a un derecho de propiedad compartido por los miembros de una colectividad determinada y que excluye a otros agentes no propietarios. Los titulares tienen derecho al uso del recurso, aunque no en cantidades iguales ni tampoco incluye el derecho de transferencia (Aguado 2001), con base en un conjunto de reglas de acceso aceptadas por el colectivo. Históricamente, se refiere a “las formas tradicionales, locales e indígenas de manejar la extracción de recursos naturales de territorios que poseen en común; o en un contexto moderno, a los recursos que por su naturaleza no se prestan, o sólo difícilmente, a formas de tenencia privada o pública.” (Bray y Merino 2004: 34)

La teoría de la propiedad colectiva concibe lo comunal como *propiedades privadas colectivas*, pues los titulares de los derechos son un colectivo y no una sola persona (McKean 2000: 30); además, “dentro de un sistema de propiedad colectiva, la colectividad puede definir derechos específicos a particulares o a grupos.” (Bray y Merino 2004: 34)

§ La *propiedad pública* se refiere a bienes o servicios cuyo uso o acceso está regulado por normas establecidas y vigiladas por el Estado, que deter-

minan qué agentes económicos tienen derecho de acceso y quiénes son excluidos. Además, siempre puede negarse el acceso a quienes se nieguen a acatar las reglas, lo que significa que no se trata de un acceso totalmente libre para todos.

Recientemente, la teoría de la propiedad colectiva ha incorporado conceptos que complejizan la noción de los tres tipos principales de propiedad al incluir la posesión de distintos derechos (Bray y Merino 2004):

- a) *derecho de exclusión*: capacidad de los dueños de excluir a otros usuarios potenciales del recurso;
- b) *derechos de acceso y/o uso*;
- c) *derecho de regulación*: capacidad de los propietarios de decidir sobre los usos y reglas de uso y protección de los bienes de su propiedad;
- d) *derecho de enajenación de los bienes*: capacidad para venderlos, rentarlos o hipotecarlos; y
- e) *derecho a la herencia*.

Al margen del espectro de los derechos de propiedad aparece el *libre acceso*, el cual supone que no existen reglas que limiten la utilización o consumo de los recursos por cualquier agente económico; por tanto, no hay propietarios que regulen el acceso a tales recursos o que sean responsables de su mantenimiento. Así, el libre acceso puede ser visto como *ausencia de propiedad*. La imposibilidad de excluir a usuarios o apropiadores es lo que diferencia a los recursos de libre acceso de los recursos de propiedad colectiva (McKean 2000: 30).

#### **LA PROPIEDAD COLECTIVA DE RECURSOS NATURALES EN MÉXICO**

Actualmente una parte significativa de los ecosistemas mejor conservados de México se encuentran en posesión del sector social —ejidos y comunida-





des— (véase al respecto Bray y Merino 2004). Esto hace importante impulsar políticas incluyentes que fortalezcan a esos apropiadores colectivos de los recursos, y que contribuyan a la sustentabilidad de los servicios ambientales que detentan.

Simultáneamente, en el contexto global, existen organismos internacionales que, en concordancia con compromisos o intereses legítimos hacia la conservación de la biodiversidad mundial, demandan de los países —particularmente de los megadiversos, entre los que se cuenta México— la implantación de políticas que restrinjan o limiten el uso de los espacios naturales.

Estas políticas restrictivas pueden representar riesgos si se aplican mediante mecanismos de exclusión implantados sin la participación de los dueños o poseedores de los recursos naturales; ya que, tarde o temprano, las zonas de frontera y contiguas a los territorios en que se encuentran los recursos naturales que se pretende proteger serán blanco de presiones por su control y apropiación.

Es sin duda cierto que el éxito de los esfuerzos por regular el aprovechamiento de los recursos o construir

espacios de conservación demanda redefinir, de uno u otro modo, el alcance de las formas de propiedad sobre esos recursos. Pero también exige ir más allá y entender que no sólo importan las formas de propiedad —en tanto que mecanismos de control—, sino también la manera como se usan los recursos.

Los modelos de solución que se propongan deben considerar las posibilidades de cooperación entre las instituciones comunitarias, el Estado y los demás actores interesados en la conservación. Además, deben comprender la evolución histórica de la apropiación del territorio y de la riqueza natural en nuestro país, así como sus profundas implicaciones sociales.

#### **LA TIPOLOGÍA DE LOS RECURSOS DE USO COMÚN**

##### **MÉXICO**

Elaborar una tipología sobre los recursos de uso común en México no es una tarea sencilla por varios motivos. El primero, y quizás el más significativo es que las perspectivas de agrupación pueden ser diversas según los ángulos de análisis; así por ejemplo, un agrupamiento por categorías económicas, políticas o por el grado de confianza del grupo, independientemente de sus resultados en la cohesión del colectivo, puede arrojar agrupaciones muy diferentes.

La segunda razón es que lo prudente sería elaborar categorías a partir del reconocimiento práctico de su existencia en un mundo de condiciones naturales y circunstancias particulares. No obstante, un esfuerzo previo puede ayudar a comprender las experiencias, e incluso a distinguir y diferenciar la selección de casos tipo.

La tercera razón tiene que llevar a realizar un esfuerzo deliberado de definición conceptual para construir una agrupación que al menos cubra dos condiciones: que sea coherente y útil para diagnosticar la evolución dinámica de las instituciones de acción colectiva en el manejo de los recursos comunes, y

distinguir las de otras agrupaciones de carácter antropológico, político o cultural.

La apuesta al fortalecimiento de los RUC pasa por un proceso de transformación que pone en riesgo las reglas comunitarias y es cuando activan mecanismos implícitos y explícitos para la resolución de conflictos.

Esta propuesta nos lleva a reconocer el *status quo* de las comunidades, caracterizarlas, conocer sus fortalezas y debilidades, anticipar su condición, valorar sus perspectivas e instrumentar mecanismos de acción pública con políticas ambientales que garanticen la protección de los recursos naturales y la biodiversidad contenida con la clara participación de los actores comunitarios corresponsables. Tales elementos son el punto de partida para el diseño organizado y consciente de estrategias de mediación ambiental para el manejo y conservación de recursos naturales en propiedades colectivas, con énfasis en aquéllas de apropiación comunitaria.

La propuesta de tipología que se presenta pretende integrar los conceptos fundamentales de la teoría de la acción colectiva y de la construcción del nuevo discurso patrimonial de los recursos ya expuestos en este trabajo. Más que la posesión plena, se trata de la apropiación de un recurso o un conjunto de recursos por un colectivo plenamente organizado para su aprovechamiento regulado. Es importante destacar que el aprovechamiento colectivo no debe confundirse con el resguardo social de los recursos naturales (Díaz y Díaz 2001).

La propuesta tipológica es, por tanto, un acercamiento estructurado a los distintos grados de gobierno de los RUC en México, a partir de la conjunción de parámetros establecidos previamente que complementan, y a su vez reconocen un grado jerárquico basado en los siguientes indicadores básicos para su clasificación:

§ *Niveles de organización comunitaria.* Cohesión social, unidades campesinas estructuradas, confian-

za filial, mecanismos evidentes de construcción de confianza, así como relaciones de convivencia al interior del grupo y fuera de él.

§ *Mecanismos de acceso a los recursos naturales.* Hay reglamentos comunitarios para acceder a los recursos comunes en donde regularmente existe y funciona una asamblea comunitaria, consejos de notables, es decir, mecanismos democráticos para la toma de decisiones. En este sentido, el acceso a los recursos naturales está regulado.

§ *Autonomía política.* La comunidad toma sus propias decisiones o hay distintos grados de injerencia de agentes externos como autoridades gubernamentales, una élite de poder local, compradores o intermediados de recursos, etc.

§ *Autonomía económica.* La comunidad es capaz de manejar sus recursos naturales con sus propios recursos económicos o depende de subsidios gubernamentales, prestamistas o compradores externos; las finanzas son sanas y hay rendición de cuentas al colectivo; el mercado es halagüeño, hay perspectivas de consolidación; las finanzas comunitarias soportan los costos del monitoreo y están interiorizados.

§ *Mecanismos de monitoreo (vigilancia) y sanción.* La comunidad tiene instrumentos reales de supervisión establecidos para el buen manejo de sus RUC. Tiene contemplados mecanismos de sanción moral, económica y política contra los infractores comunitarios. La intervención de la autoridad externa es fundamental para el respeto a las reglas o ésta es complementaria a las acciones locales en el uso de los RUC.

*Tipo 1. Con o sin organización y libre acceso.* Existen organizaciones cooperantes que sin ninguna regla acceden libremente a los recursos naturales o se organizan para saquear libremente los recursos naturales propios o ajenos.

*Tipo 2. Organizaciones de recursos de uso común dirigidas.* Las decisiones de este tipo de organizaciones comunitarias las toman agentes externos, por ejemplo, el gobierno, empresas privadas, organizaciones civiles, etc. En esta categoría las autoridades gubernamentales son las responsables de vigilar el cumplimiento de la ley en materia ambiental y forestal, sin control comunitario sobre los recursos naturales aprovechados ni mecanismos de sanción gradual, moral, económica y política. No existen arreglos de acción colectiva y la confianza filial está subsumida porque no hay confianza colectiva.

*Tipo 3. Organizaciones de recursos de uso común asistidas.* Tienen un control relativo sobre el acceso y manejo de sus recursos naturales. Por lo general son comunidades que han logrado la reapropiación de sus recursos naturales y casi todas ellas han protagonizado una lucha por la recuperación del control de sus recursos.

*Tipo 4. Organizaciones de recursos de uso común semi asistidas.* Controlan claramente el acceso a sus recursos naturales y cuentan con reglas y reglamentos comunitarios para lograr una distribución equitativa de los beneficios. En general, se definen como organizaciones semi asistidas porque están asociadas a algún financiamiento externo o gubernamental cuyo propósito fundamental es crear gobernabilidad en el manejo de recursos comunes.

*Tipo 5. Organizaciones de recursos de uso común autónomas.* Se encuentran en un proceso de consolidación comunitaria; la mayor parte de los recursos comunes son decididos en las asambleas, comités o consejos y están vinculados con mecanismos claros de confianza mutua. Existe mucho mayor control sobre las reglas de uso y sobre los mismos recursos aprovechados. En casi todos los casos existen mecanismos claros y eficientes de monitoreo sobre el acceso a recursos naturales por parte de miembros de la comunidad y un control estricto para evitar la intromisión de otros actores en los recursos comunitarios.

*Tipo 6. Organizaciones de recursos de uso común independientes,* que han logrado el mayor control para un acceso regulado de los recursos naturales; su autonomía política las diferencia claramente de otras experiencias, de otras comunidades y de agentes externos. Los criterios de confianza filial y grupal están fuertemente entrelazados. En muchas organizaciones de este tipo existe un elemento articulador de pertenencia, tal como un recurso natural exclusivo, un área protegida o una condición étnica; existen mecanismos claros para la resolución de conflictos y la comunidad está segura de que el cambio del *status quo* y la búsqueda de opciones económicas les serán favorables.

#### **LAS INSTITUCIONES DE ACCIÓN COLECTIVA Y LA CONSTRUCCIÓN DEL CAPITAL SOCIAL**

La teoría de la acción colectiva propone que la existencia de instituciones comunitarias sólidas depende de una serie de condiciones de los grupos de usuarios de recursos colectivos (Merino 2003). Primero, algunas se refieren a la economía de las comunidades y de las familias. Por ejemplo, qué tanto dependen del recurso para asegurar su subsistencia; o bien, que la tasa de descuento del aprovechamiento sea menor para los usuarios del recurso, comparada con los beneficios potenciales de la preservación de los ecosistemas.

En segundo lugar, también favorece el desarrollo de instituciones sólidas la articulación de las comunidades con los sistemas políticos. Esto se relaciona con la autonomía de los usuarios para definir reglas de acceso a los recursos.

En tercer lugar, el capital social de las comunidades es otro elemento que posibilita la existencia y la permanencia de las instituciones de manejo de recursos comunes.

La noción de capital alude al conjunto de medios disponibles para fortalecer las capacidades producti-

vas de las sociedades humanas (Ostrom 1997). El capital puede ser natural, físico, financiero, social y humano.

En sentido amplio, el capital social se refiere a las relaciones sociales de las comunidades humanas que les permiten desarrollar conocimientos y visiones comunes, entendimiento mutuo, rendición de cuentas y confianza entre sus miembros (Ostrom 2000). Estas condiciones son indispensables para la constitución y la

vigencia de acuerdos sociales de varios tipos y son, también, factores determinantes para el éxito de los procesos de desarrollo, para la producción económica e incluso para la conservación.

La contribución del concepto de capital social radica en que destaca factores ignorados por la economía neoclásica o las teorías de elección racional y los ubica en el marco de la acción colectiva. Obliga al análisis a salir del campo del puro razonamiento y asumir problemas empíricos de políticas públicas (Merino 2003: 7).

Si bien el concepto de capital social puede servir para dar cuenta de una variedad muy amplia de procesos, desde la existencia de desarrollo económico hasta la presencia de gobiernos democráticos, en el marco del presente estudio se acota para referirlo a aquello que le permite a las comunidades la construcción de instituciones para el manejo de recursos naturales comunes.

El capital social está formado por relaciones de confianza y reciprocidad, redes de intercambio y



compromiso cívico, e instituciones, entendidas como reglas consensuadas para el manejo de recursos colectivos; puede incluir normas, estructuras familiares, arreglos institucionales y organizaciones formales e informales. El capital social se basa en la confianza entre individuos y grupos organizados (Bray y Merino 2004: 39-40).

El capital social se fundamenta en la premisa del conocimiento mismo, en la acumulación

de saberes sobre la ordenación y el uso del territorio (tecnologías tradicionales, clasificaciones etnobotánicas y de la calidad de los suelos, indicadores de deterioro, técnicas de producción, mecanismos de rotación de cultivos y conocimientos médicos, entre otros), además de la suma de confianzas solidarias y la protección del grupo ante las perturbaciones externas. Ese conocimiento se fortalece con el intercambio de información entre los usuarios de un RUC y entre grupos de usuarios de diferentes RUC que comparten el mismo tipo de ecosistemas. Dado que el aprendizaje es un proceso incremental y autotransformador, los grupos pueden construir sobre la base del capital social ya creado y así resolver problemas mayores con acuerdos institucionales más grandes y complejos (Ostrom 2000: 31).

Elinor Ostrom (2000: 94) define a las instituciones como los conjuntos de reglas de trabajo (o reglas de uso) que se utilizan para determinar quién tiene derecho a tomar decisiones en cierta área, qué acciones están permitidas o prohibidas, cuáles son las reglas

de afiliación y los procedimientos a seguir, qué información debe o no facilitarse y cómo se retribuirá a los individuos según sus acciones.

En esa perspectiva, las instituciones para el manejo de los recursos comunes pueden considerarse como componentes del capital social de las comunidades. Esas instituciones están construidas sobre la base de normas de confianza y reciprocidad, de visiones compartidas acerca de los recursos comunes así como de experiencias organizativas de los grupos. Además, la operación de instituciones sólidas da lugar a sinergias que mantienen las relaciones de confianza y, en general, hacen viable el desarrollo de experiencias de organización colectiva. Por el contrario, si las instituciones son insuficientes o inadecuadas, las relaciones, las perspectivas comunes y la organización de los grupos tienden a deteriorarse (Merino 2003: 10).

El capital social se basa en los entendimientos compartidos sobre el respeto a las normas y las reglas, permite *reinvertir* el esfuerzo comunitario al interior de la colectividad (Coleman citado por Ostrom 2000) y tiene distintas estructuras basadas en relaciones internas, desde las propias unidades económicas campesinas, hasta las redes de relaciones entre los distintos RUC.

Son componentes del capital social comunitario algunas cualidades —consideradas por Elinor Ostrom como “atributos de los usuarios”— que favorecen la construcción de instituciones sólidas (Ostrom 1997, Merino 2003: 8):

1. El cumplimiento de normas de confianza y reciprocidad entre los miembros del grupo que son usuarios de un recurso determinado.

2. El entendimiento común sobre el funcionamiento del sistema de recursos y sobre la manera en que lo afectan las acciones de los usuarios así como una visión compartida sobre la comunidad y sus problemas.

3. La experiencia organizativa previa entre los integrantes del grupo.

Estos componentes pueden ser utilizados como variables en el análisis de las instituciones de acción colectiva y permiten identificar elementos de capital social que contribuyen a que el uso de los recursos naturales comunes sea sostenible y su gestión sea participativa; entre ellos se encuentran: la formación de recursos humanos, la inversión (productiva y social) de las ganancias de la producción comunitaria, la democratización de los procesos de toma de decisiones, la institucionalización de las prácticas de debate y acuerdo, la construcción de consensos y el desarrollo de prácticas de rendición de cuentas (Merino 2003: 8).

Las instituciones de acción colectiva para el uso de RUC se transforman constantemente pues las reglas requieren modificarse, desecharse y reconstruirse para enfrentar cambios en las condiciones de los grupos de usuarios, de los recursos y del entorno. La innovación institucional depende de dos factores: la base de conocimiento disponible sobre las dinámicas ecológicas de los recursos y su estado, y los costos, objetivos y subjetivos, del cambio (Merino 2003).

La teoría de la acción colectiva en el manejo de RUC ha confirmado empíricamente la interdependencia entre el capital social y humano, por un lado, y el capital físico y natural, por el otro, lo que no hacen las visiones económicas neoliberales. En este sentido, no se puede ignorar la importancia de tal relación para la conservación de los recursos naturales y su aprovechamiento —al menos para Mesoamérica, en función de su historia agraria ambiental—; más aún, el abandono forzado o por condiciones económicas adversas, produce desequilibrios naturales difíciles de amortiguar. Esta posición no pretende convalidar la destrucción sin reglas de recursos de enorme valor natural, sencillamente pretende establecer que en el conocimiento de los actores históricos la posesión y

usufructo de un conjunto de recursos naturales tienen que ser los actores primordiales en el desarrollo sustentable de cualquier región.

La formación de capital social, como capital humano puesto al servicio de la acción colectiva en actividades de transformación y uso eficiente de recursos comunes, contribuye al resguardo de los recursos naturales y de los servicios ambientales que estos brindan. Reconocer la importancia de los servicios resguardados por comunidades colectivas permite revalorar los sistemas de gestión de RUC y su relación directa y nítida con la conservación, pues muestra que la combinación del capital natural con la acción colectiva, cuando existen reglas claras y mecanismos para asegurar su cumplimiento, es benéfica para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

#### **COOPERACIÓN, CONFIANZA Y OBLIGACIÓN EN LAS INSTITUCIONES DE ACCIÓN COLECTIVA**

El capital social depende de las relaciones establecidas para posibilitar la supervivencia del grupo y el aprovechamiento de los RUC. Las instituciones de acción colectiva se basan en relaciones de conveniencia mutua; de ahí que el valor de la cooperación, la retribución solidaria y el reconocimiento resulten valores intangibles.

En general, las reglas y normas se transmiten oralmente, y pocas veces están claramente escritas; sin embargo, los miembros de una colectividad de usuarios las conocen, las aceptan y las cumplen. Y cuando no lo hacen, saben que se someterán al escrutinio de la colectividad. No obstante, la confianza no se puede forzar, ya que como capital tiene un valor propio y debe ser parte de las relaciones sociales existentes; es, en cierta medida, supervisada al interior de la colectividad, incluso a nivel de las unidades familiares, donde originalmente tiene una base filial.

El rompimiento de las reglas o el aprovechamiento individual de recursos favorece a los apropiadores individuales en el corto plazo. Pero en situaciones de crisis —problemas de mercado, imposiciones de políticas públicas ajenas a la comunidad, desastres naturales— vuelve vulnerables a los individuos sustraídos de las decisiones colectivas.

Las instituciones de acción colectiva requieren mecanismos de monitoreo y supervisión que no resulten costosos para la confianza del grupo. Por eso, más allá de la necesidad de modificar las reglas de uso por razones de índole diversa, como las presiones externas, existe un umbral de tolerancia para el posible cambio institucional.

Los mecanismos de supervisión establecidos por los apropiadores proveen información actualizada sobre nivel de cumplimiento de las reglas de uso. De algún modo, exponer a los infractores al escrutinio público —incluso antes de sancionarlos— da un buen resultado, pues el prestigio y la reputación valen mucho en las instituciones de acción colectiva. La corrupción en los supervisores del cumplimiento de las reglas de uso común puede dar como resultado que sean sancionados por la colectividad y que arriesguen su prestigio y reputación; además, la merma del resguardo de los recursos naturales de la comunidad también afectará al infractor.

En las instituciones de acción colectiva que manejan recursos de uso común a pequeña escala los individuos se comunican repetidamente e interactúan entre sí en un marco físico localizado. Así pues, es posible que puedan aprender en quién confiar, qué efectos tendrán sus acciones sobre los demás y sobre los propios recursos, y cómo organizarse para obtener provecho y evitar daños. Cuando los individuos viven en tales situaciones durante un tiempo considerable, desarrollan normas compartidas y patrones de reciprocidad, ya que poseen un capital social con el que pueden construir acuerdos institucionales para resolver los dilemas de los RUC.



La actuación de las autoridades externas puede fortalecer las instituciones civiles de gestión colectiva, al reconocer las instituciones y el capital social comunitario así como el derecho de las comunidades a organizarse para acceder a sus recursos, y al proporcionarles información más amplia sobre los sistemas de recursos para contribuir a su manejo sustentable (Merino 2003).

Sin embargo, ello no debe dar lugar a propuestas que se generalicen para convertirlas en políticas públicas de alcance regional y nacional, pues tenderán a romper la estructura y dinámica de las propias instituciones comunitarias y pueden destruir el capital institucional acumulado durante años de experiencia (Ostrom 2000: 292).

Dadas sus características y su alcance, en la implantación de políticas públicas es difícil conocer con precisión las variables internas de las instituciones colectivas y cómo las reglas propias se verán afectadas por cambios externos. Por eso se advierte como necesario incluir mecanismos de medición de costos de información y transacción

en RUC de ecosistemas compartidos por distintos usuarios.

La formulación de una teoría de la autoorganización y la autogestión de unidades pequeñas inmersas en sistemas políticos más amplios debe considerar abiertamente las actividades de los sistemas políticos circundantes para explicar tanto las conductas como los resultados. Para distinguir entre las instancias exitosas y no exitosas de autoorganización en la solución de problemas relacionados con los RUC, debe considerarse el efecto de las estrategias de los actores externos sobre los costos y los beneficios de los apropiadores de los RUC (Ostrom 2000).

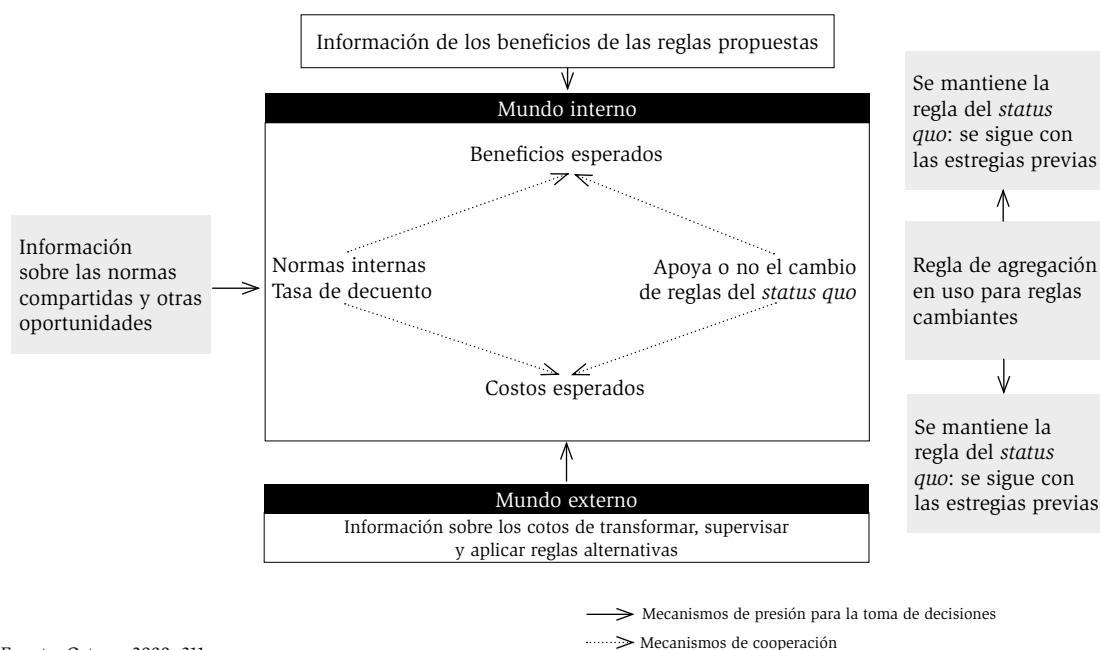
El planteamiento reconoce que los mecanismos de exclusión que se imponen para asegurar la conservación de los recursos tienen límites espaciales y políticos que, mal manejados, pueden revertirse al conjunto del sistema que se pretende proteger. Del mismo modo, procesos exitosos de manejo de RUC no regulados por el Estado serán irreproducibles y tenderán a su aislamiento y fracaso si no son atendidos en su propia gobernabilidad.

En síntesis, algunos elementos que se deben considerar como base para el análisis de las políticas que proponen el cambio institucional para el manejo de RUC de pequeña escala son (Ostrom 2000: 301-302, véase figura 1):

1. Es necesario reflejar la naturaleza incremental, autotransformadora del cambio institucional.
2. Es importante tomar en cuenta las características de los regímenes políticos externos, con base en un análisis para conocer cómo las variables internas afectarían los niveles de provisión colectiva de las reglas.
3. Es necesario incluir los costos de información y transacción.

Debe advertirse que no se propone que las medidas locales sean suficientes en la construcción de políticas

FIGURA 1. RESUMEN DE LAS VARIABLES QUE AFECTAN EL CAMBIO INSTITUCIONAL



Fuente: Ostrom 2000: 311.

que favorezcan la sustentabilidad, pero sí se reconoce la existencia de una problemática diversa y la necesidad de una gama amplia de alternativas. Tampoco debe suponerse que las instituciones de autorregulación del uso de los recursos constituyen instancias ideales; más bien debe admitirse que su construcción es resultado de un trabajo laborioso y costoso aunque no exento de contradicciones (Merino 2003: 4).

La identificación de variables que afectarán las decisiones de uso de recursos colectivos como consecuencia de las intervenciones externas no es una tarea sencilla. Sólo la elaboración de estudios de campo específicos permitirá la construcción de modelos para el análisis de las políticas públicas y su impacto en los RUC. El efecto de las políticas públicas en las instituciones colectivas de manejo de recursos se puede monitorear sobre la base de variables dependientes definidas de antemano y de variables independientes elegidas en función de cada institución colectiva delimitada geográficamente, ya sea que comparta o no los recursos de uso común con otras colectividades.

#### LA ACCIÓN INSTITUCIONAL DE ATENCIÓN A LOS RECURSOS DE USO COMÚN EN MÉXICO

El acercamiento al manejo de los recursos naturales desde la perspectiva de la acción colectiva, como metodología, como corriente de análisis y como acción gubernamental en política pública es relativamente reciente. Como ha quedado expresado a lo largo de los capítulos precedentes la documentación sistemática y reflexiva del gobierno de los comunes como línea de pensamiento filosófico proviene desde los inicios de la década de 1960. No obstante, estas investigaciones han documentado cientos de casos a nivel mundial con experiencias exitosas y consistentes en el manejo colectivo de los recursos naturales por periodos que llegan a más de mil años (Ostrom 2000).

Existen resultados consolidados en el manejo de pesquerías, pastizales, recursos forestales maderables, y de cuerpos de agua costeros e interiores. En estos cuatro tipos de casos el factor común se centra en el tamaño relativamente extenso del territorio manejado,



pero más importante es la sutileza de las fronteras a organizar, como en el caso de los sistemas de uso de pesquerías donde no existen límites precisos. Véase el cuadro 1 para una valoración de la situación de algunos recursos de uso común en nuestro país.

La reflexión de la acción colectiva como mecanismo preventivo en el manejo de conflictos por el acceso, aprovechamiento y distribución de un recursos natural se proyecta como una aportación sugerente en la conservación y desarrollo desde la perspectiva de la sustentabilidad (aprovechamiento racional de los recursos presentes sin comprometer su futuro),

previene nuevos paradigmas en el análisis del manejo de los recursos naturales y la biodiversidad. En efecto, la dimensión bipolar social vs. privada, público vs. privado de la tenencia de la tierra deja de ser el centro del debate, dando pautas para nuevas reflexiones que incidan en la importancia de las formas de manejo de organización y apropiación social de los recursos naturales que en los tipos de tenencia de la tierra.

A pesar de los esfuerzos mencionados, es evidente que la sistematización de experiencias con enfoque en los comunes en México es todavía incipiente y tiene que recorrer un largo trecho.

CUADRO 1. LA SITUACIÓN DE ALGUNOS RECURSOS DE USO COMÚN EN MÉXICO

SITUACIÓN DE LOS RUC	LUGAR	LÍMITES CLAROS Y MEMBRÉSIA	REGLAS CONGRUENTES	ARENAS DE ELECCIÓN COLECTIVA	SUPERVISIÓN	SANCCIONES GRADUALES	MECANISMOS DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS	RECONOCIMIENTO DE DERECHO A ORGANIZARSE	EMPRESAS CONCATENADAS	DESEMPEÑO INSTITUCIONAL
En riesgo	Pescadores de lago de Pátzcuaro	Si/No	No	Si	No	No	No	No		
Oportunidad	UMA en el ejido de Bonfil, BC	SI	Si	Si	Si	No	No	Si		
En riesgo	Pescadores de isla arena en Campeche y Yucatán	No	Si	Si	No	No	No	Si		
En oportunidad	Comunidades forestales de San Juan Nuevo Mich	SI	Si	Si	Si	No	Si	Si		
En amenaza	Alianza de Ejidos "Mariposa Monarca" Reserva de la Biosfera	Si/No	Si	Si	No	Si	No	Si		
En amenaza	Lacandones y no lacandones en Montes Azules Chiapas	Si/No	Si	Si	No/Si	Si	No	Si		
En amenaza	Conservación y pesquerías en el alto Golfo del mar de Cortés	Si	Si	No	Si	Si	No	Si		
En riesgo	Humedales del caribe y empresas turísticas	No	Si	No	Si	Si	No/Si	No		
En amenaza	Aprovechamientos forestales en la sierra Tarahumara	Si	Si	No	Si	Si	No	No		

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguado Franco, J.C.. 2001. La propiedad de los recursos naturales y su conservación. Especial referencia a los recursos de libre acceso. IV Congreso de la Asociación Española de Economía Agraria, 19-21 de septiembre de 2001. Consultado en <http://www.uco.es/grupos/edr/aeaa/congreso/recursos/Jaguado.doc>.
- Barton Bray, D. y L. Merino Pérez. 2005. *La experiencia de las comunidades forestales en México. Veinticinco años de silvicultura y construcción de empresas forestales en México*. SEMARNAT, INE, Consejo Civil Mexicana para la Silvicultura Sostenible, Fundación Ford, México.
- Díaz y Díaz, M. 2001. *El aprovechamiento de los recursos naturales. Hacia un nuevo discurso patrimonial*. Centro Interdisciplinario de Biodiversidad y Ambiente, México.
- Kneen, B. 2004. Redefiniendo la propiedad. Acerca de la propiedad privada, lo comunal y el dominio público. *Biodiversidad. Sustento y culturas* (40, abril): 34-37.
- Versión electrónica disponible en: [http://www.grain.org/biodiversidad\\_files/biodiv-40-6.pdf](http://www.grain.org/biodiversidad_files/biodiv-40-6.pdf).
- McKean, M.A. 2000. Common property: What Is It, What Is It Good for, and What Makes It Work?. En: C.C. Clark, M. M. McKean y E. Ostrom (eds.), *People and Forests: Communities, Institutions and Governance*. MIT Press, Cambridge, EE.UU.
- Merino Pérez, L. 2003. Procesos de uso y gestión de los recursos naturales comunes. En: Ó. Sánchez, E. Vega, E. Peters y O. Monroy (editores). *Conservación de los ecosistemas templados de montaña en México. Situación actual y contexto socioeconómico*. Instituto Nacional de Ecología, México. Versión electrónica disponible en: <http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/libros/395/merino.html>
- Ostrom, E. 2000. *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*. CRIM-UNAM y Fondo de Cultura Económica, México.
- . 1997. Esquemas institucionales para el manejo exitoso de los recursos comunes. *Gaceta ecológica* 45: 32-48.



---

Este artículo es una versión modificada del primer capítulo del trabajo *Naturaleza colectiva. Manejo y conservación de la biodiversidad en recursos de uso común*, propuesto para su publicación en 2007 por parte del Instituto Nacional de Ecología.

**Imágenes:** Robert Thornton. *Temple of Flora*. 1797-1810. Weidenfeld & Nicolson, Gran Bretaña.

# Isla Guadalupe. Restauración y conservación

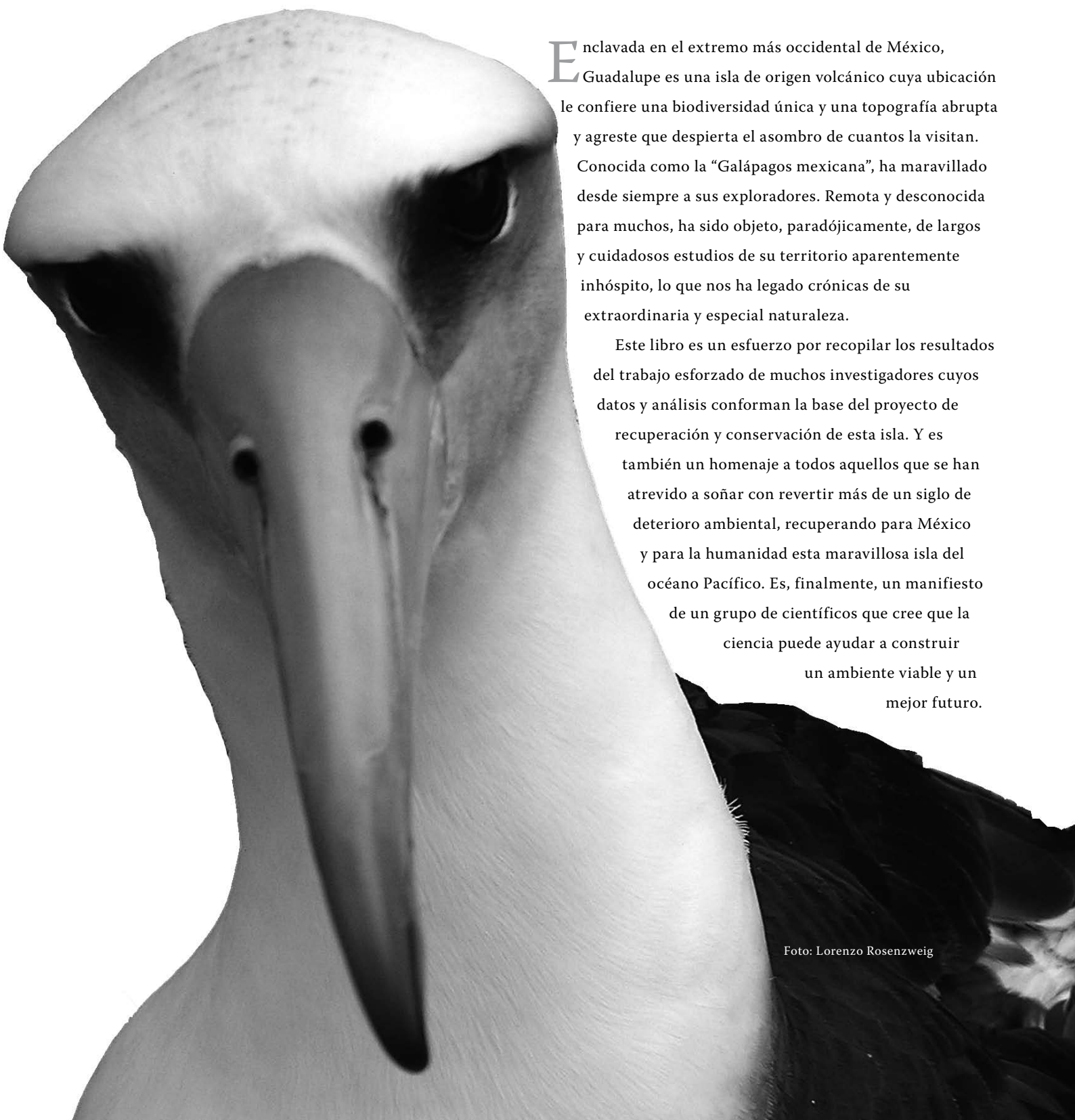
*Karina Santos del Prado y Eduardo Peters (compiladores)*

SEMARNAT, INE, CICESE, GECI, SEMAR

Primera edición: diciembre del 2005

324 páginas. 27.5 cm x 21.5 cm a color

ISBN: 968-817-725-3 Precio: \$380



**E**nclavada en el extremo más occidental de México, Guadalupe es una isla de origen volcánico cuya ubicación le confiere una biodiversidad única y una topografía abrupta y agreste que despierta el asombro de cuantos la visitan. Conocida como la “Galápagos mexicana”, ha maravillado desde siempre a sus exploradores. Remota y desconocida para muchos, ha sido objeto, paradójicamente, de largos y cuidadosos estudios de su territorio aparentemente inhóspito, lo que nos ha legado crónicas de su extraordinaria y especial naturaleza.

Este libro es un esfuerzo por recopilar los resultados del trabajo esforzado de muchos investigadores cuyos datos y análisis conforman la base del proyecto de recuperación y conservación de esta isla. Y es también un homenaje a todos aquellos que se han atrevido a soñar con revertir más de un siglo de deterioro ambiental, recuperando para México y para la humanidad esta maravillosa isla del océano Pacífico. Es, finalmente, un manifiesto de un grupo de científicos que cree que la ciencia puede ayudar a construir un ambiente viable y un mejor futuro.

Foto: Lorenzo Rosenzweig

# El café de sombra: un ejemplo de pago de servicios ambientales para proteger la biodiversidad

SALVADOR ANTA FONSECA\*

\* Director ejecutivo del Consejo Civil para la Cafeticultura Sustentable en México A.C.  
Correo-e: salvanta@yahoo.com.mx

**Resumen.** Anta describe la situación del café de sombra, un importante cultivo indígena y campesino de México, sus crisis y las alternativas que han buscado diferentes grupos organizados para conservarlo y cuidar los recursos naturales asociados a él.

**Palabras clave:** café de sombra, población indígena, crisis rural, conservación de la biodiversidad, pago por servicios ambientales, certificación

**Abstract** Anta describes the situation of the shade-grown coffee, an important indigenous and peasant mexican product, its crises and the alternatives that different organized groups have looked for to conserve it and to take care of their associated natural resources.

**Keywords:** shade-grown coffee, indigenous people, rural crisis, conservation of biodiversity, payment for environmental services, certification



## EL CULTIVO DEL CAFÉ EN MÉXICO

La cafeticultura es una actividad de gran relevancia para la población indígena y campesina que habita en las áreas montañosas del centro y sureste de México debido a que la producción y venta de este grano ha permitido obtener históricamente ingresos económicos para la subsistencia de este segmento de la sociedad. Además, por las características del manejo de los cafetales en nuestro país, el café ha sido

también un cultivo que ofrece una gama importante de servicios ambientales como son: la captura de agua, la conservación del suelo, la captura de carbono, así como la conservación y protección de diversos grupos biológicos como son plantas (árboles, epífitas, etc), aves, insectos y anfibios, principalmente.

Actualmente la producción y comercialización del café en México y en el mundo se ha visto afectada

por las recurrentes crisis de los precios que se determinan en los mercados internacionales a partir de la demanda, consumo y acaparamiento de los volúmenes del grano que realizan las grandes compañías transnacionales. En los últimos años los bajos precios del café han propiciado que la superficie y producción del aromático en nuestro país vaya disminuyendo, ocasionando que las áreas dedicadas al cultivo se abandonen o se transformen en terrenos que se dedican ahora al cultivo de maíz o a la ganadería extensiva. La disminución de los precios del café ha provocado a su vez que los ingresos en las zonas donde se cultiva este producto, —que son tradicionalmente las más pobres y marginadas—, sean cada vez menores y ello ha alentado la emigración en estas regiones.

Ante esta problemática, diversas organizaciones de productores de café han desarrollado desde la década de los ochenta, alternativas productivas y de manejo de los cafetales que les ha permitido enfrentar estas crisis e incursionado en mercados no convencionales

donde obtienen mejores precios e ingresos por su café. Estos son los casos de los mercados especializados de café orgánico, de comercio justo, y recientemente de café de sombra o café amigable con las aves.

En México la superficie dedicada al café abarca una extensión de 665,837 ha que son cultivadas por 479,116 productores de este grano. Más de la mitad de la superficie y de los productores se concentran en los estados de Chiapas y Oaxaca, y el 40% de éstos poseen menos de media hectárea, lo que indica el carácter minifundista de la mayor parte de los productores de café en el país.

Como se aprecia en el cuadro 2, el 95% de los productores de café en México cultivan el 73% de la superficie cafetalera en predios de menos de 5 ha (Aranda, J. 2004).

La situación de la tenencia de la tierra de las zonas cafetaleras varía en cada entidad federativa. Sin embargo, la propiedad social (ejidos y comunidades agrarias) es predominante en Chiapas, Veracruz Oaxaca y Puebla como se puede ver en el cuadro 3.

CUADRO 1. DISTRIBUCIÓN DE LOS PREDIOS CAFETALEROS POR ENTIDAD FEDERATIVA

ESTADOS	PRODUCTORES	PREDIOS	SUPERFICIE
Querétaro	295	400	207
Colima	800	1,047	1,444
Jalisco	1,094	1,333	2,843
Tabasco	1,209	1,407	977
Nayarit	5,282	9,261	15,927
San Luis Potosí	16,920	25,749	12,844
Guerrero	21,087	26,970	38,328
Hidalgo	32,345	42,893	23,040
Puebla	45,273	61,563	66,126
Veracruz	84,725	128,814	140,931
Oaxaca	98,788	138,380	133,037
Chiapas	171,298	179,810	230,134
Total general	479,116	617,627	665,837

CUADRO 2. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS PRODUCTORES, PREDIOS Y SUPERFICIE SEGÚN RANGOS DE SUPERFICIE CULTIVADA CON CAFÉ (2004)

RANGOS	PRODUCTORES	PREDIOS	SUPERFICIE
Hasta 0.50 hectárea	38	30	9
Más de 0.50 y hasta 1 hectárea	26	25	14
Más de 1.00 y hasta 5 hectáreas	33	40	49
Más de 5 y hasta 10 hectáreas	2	3	11
Más de 10 hectáreas	1	1	17
Total general	100	100	100

Fuente: Aranda 2004.

CUADRO 3. PRINCIPALES ENTIDADES FEDERATIVAS CON PROPIEDAD SOCIAL

ESTADO	NÚMERO DE NÚCLEOS AGRARIOS EJIDALES Y COMUNALES	LUGAR EN EL PAÍS DE ACUERDO CON EL NÚMERO DE EJIDOS Y COMUNIDADES	SUPERFICIE PARCELADA (MILLONES DE HA)
Veracruz	3,624	1	2.6
Chiapas	2,057	2	2.6
Oaxaca	1,812	4	3
Puebla	1,166	13	0.75

Fuente: Censo ejidal 2001.

El manejo de los predios cafetaleros se hace de forma individual a nivel parcelario, por lo que los pequeños productores suelen ser comuneros, ejidatarios o pequeños propietarios. Entre los finqueros o grandes propietarios, el manejo del cafetal se realiza como unidades empresariales que emplean altos niveles de fuerza de trabajo asalariada.

De acuerdo con Moguel y Toledo (2004), el café en México se cultiva en 356 municipios donde se tiene la presencia de 32 grupos indígenas y se estima que la población que depende directamente del cultivo café en México es más de 2.3 millones de habitantes. Pérez-Grovas y cols. (2001) señalan que el 84% de los municipios identificados como productores de

café se encuentran en los rangos de alta y muy alta marginación.

La superficie de café en México ha venido disminuyendo a partir de la crisis de los precios del café, ya que a principios de los noventa se llegó a cultivar café en 785 mil ha y actualmente se han dejado de cultivar más de 100,000 ha. En la década de los ochenta se producían en promedio 5.2 millones de sacos al año, mientras que a principios del 2000, la producción promedio anual fue de cuatro millones de sacos.

Un estudio de la Coordinadora Nacional de Organizaciones Cafetaleras (CNOG 2004) señala que en los últimos 15 años, los precios del café arábigo lavado otros suaves (que es el que se produce en México), descendieron

en un 45% en términos reales. Así, que con una menor producción de café y bajos precios del producto, se ha tenido una disminución del ingreso de los productores de café en México de alrededor del 65%.

Esto ha generado que el peso del café en las exportaciones totales de nuestro país vaya disminuyendo dramáticamente al pasar de 3% a principios de los noventa, a 0.15% del valor total de las exportaciones nacionales de la actualidad.

#### **EL CULTIVO DEL CAFÉ Y EL MEDIO AMBIENTE**

La crisis del café en México ha provocado además una mayor emigración en las zonas cafetaleras, abandono del cultivo del café y cambios de uso del suelo que han generado la sustitución de cafetales por milpas y potreros, principalmente, perdiéndose con ello importantes áreas con cubierta forestal en las zonas del centro y sureste del país.

Esto, además de agudizar las condiciones de pobreza de un importante sector de la población rural mexicana, se ha convertido en un importante factor de deterioro ambiental, al provocar la pérdida de áreas con cubierta forestal y de diversas especies que sirven de hábitat para muchas especies animales, principalmente de aves, mariposas, anfibios, epífitas, insectos, entre otros (Faminow y Ariza, 2004).

Toledo y Moguel (2004) señalan que 60% de los cafetales del país se manejan bajo el sistema rusticano y policultivo tradicional, que se caracteriza por el



uso de varias especies nativas e introducidas de árboles de sombra donde se encuentran entre dos y tres estratos en el dosel. Bartra y col. (2003) mencionan que sólo el 17% de los cafetales de México no presenta algún tipo de sombra.

Esta condición es muy importante ya que los cafetales de México se localizan en sitios estratégicos para la captación de agua, en zonas aledañas a regiones

prioritarias para la conservación de la biodiversidad del país, y representan importantes corredores biológicos a nivel altitudinal, ya que la mayor parte de los cafetales se encuentran entre las zonas tropicales y las templadas, pues se han establecido en las franjas donde aún existen o anteriormente se encontraban los bosques mesófilos de montaña.

De las 155 Regiones Terrestres Prioritarias que ha identificado la Comisión para el Conocimiento y Usode la Biodiversidad (CONABIO), 15 coinciden con las principales regiones productoras de café en México (Toledo y Moguel 2004).

Es por ello que los cafetales bajo sombra son muy importantes para la conservación y protección de la biodiversidad. Toledo y Moguel (2003) señalan que en cafetales del país se han reportado rangos que van de 40 a 196 especies de plantas por hectárea; y en el caso de las especies arbóreas entre 13 y 60 especies por hectárea.

En este mismo sentido, De los Santos y Bolaños (2004) registraron 102 especies de plantas en los cafetales del Rincón de Ixtlán, de las cuales 73 eran

árboles de sombra (42 nativas y 31 introducidas). Mientras que en la comunidad de Cacalotepec, Ixtlán, Mondragón y col. (2004) encontraron 64 especies de epífitas (42 especies de orquídeas y 22 de bromélias) en los cafetales de esta comunidad.

Por lo que respecta a la diversidad en fauna, Toledo y Moguel (2003) señalan que se han encontrado entre 84 y 184 especies de aves en los cafetales y hasta 609 especies de artrópodos. De los Santos y Bolaños (2004) encontraron en el Rincón de Ixtlán, 99 especies de aves, de las cuales una tercera parte (26 especies) eran especies migratorias. Tejada y Megchún (2004) señalan la presencia de 254 especies de aves en la región cafetalera de la Reserva de la Biosfera El Triunfo, que corresponde al 65% de la ornitofauna reportada para esta Reserva.

#### **EL PROCESO DE CERTIFICACIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ**

Es precisamente el interés por las aves y su conservación, lo que ha generado el desarrollo de una nueva estrategia de certificación en la producción de café denominada “Café amigable con las aves” o *Bird Friendly*. Esta condición forma parte de la tendencia actual de promover cafés diferenciados y especializados, de parte de los pequeños productores como una medida para enfrentar la crisis de los precios del café.

Ya desde la primer gran crisis moderna de los precios del café, a principios de los ochentas, algunas organizaciones de pequeños productores de café decidieron incursionar en la búsqueda de nuevos mercados que estuvieran dispuestos a pagar precios justos acorde con el esfuerzo de las familias campesinas y al trabajo que requiere cultivar café libre de agroquímicos.

Así, organizaciones como la Unión de Comunidades de la Región del Istmo (UCIRI) fueron pioneras en México y en el mundo, en la construcción del mercado

de Comercio Justo y del Café Orgánico (Roozen y VanderHoff 2002).

Por ello en México se tiene una experiencia de más de 20 años incursionando en mercados alternativos y aun construyendo opciones de comercialización diferenciadas que se basan en el compromiso y la conciencia de los consumidores.

En la actualidad se cultivan en México 71,000 ha de café orgánico (Willer y Yussifi 2004), que representa el 10% de las plantaciones de café del país y el 33% de la superficie nacional cultivada bajo métodos orgánicos. Esto convierte a México en el principal productor de café orgánico en el mundo. El café orgánico que se cultiva en nuestro país, sigue las reglas de la Federación Internacional de Agricultura Orgánica (IFOAM) que impiden el uso de agroquímicos y promueven diversas actividades de conservación y mejoramiento del suelo.

Por su parte, los productores que han sido certificados dentro del Comercio Justo se enmarcan en los principios de la Organización Internacional de Etiquetado de Comercio Justo (FLO), mercado diseñado por productores y consumidores para pagar precios acorde con los costos de producción y bajo las siguientes condiciones: ser pequeños productores, estar organizados en asociaciones con registro formal, promover procesos democráticos de elección y participación de sus socios, mantener transparencia en su manejo financiero y administrativo; y no estar asociadas a organismos partidarios.

#### **EL CAFÉ DE SOMBRA COMO PAGO DE SERVICIO AMBIENTAL**

A finales de los noventa el Instituto Smithsonian comenzó a impulsar el sello de “café amigable con las aves”, que certifica aquellas plantaciones de café que presentan sombra diversificada y que están a su vez libres de agroquímicos. El “café de sombra” o “amigable con las aves” ha sido promovido por inves-



tigadores especializados en ornitología del Instituto Smithsonian (IS), interesados en apoyar la conservación y protección de algunas aves migratorias, ya que ha sido documentada la importante relación entre las aves migratorias y los cafetales diversificados por su sombra en México, Centroamérica y Sudamérica.

Sin hacerlo explícito, el “café de sombra” es en realidad una propuesta de pago por los servicios ambientales que prestan los cafetales con sombra diversificada, donde los promotores de este sello pretenden que los consumidores de Norteamérica (EE.UU. y Canadá) paguen un sobreprecio que les garantice que el café que consumen, se produce bajo una sombra diversificada, libre de agroquímicos, y permite mantener una condición adecuada del hábitat que requieren algunas especies de aves cuando migran hacia el sur.

El servicio que se está valorizando, en este caso, es el de la protección de la biodiversidad a través de la conservación de la sombra de los cafetales que sirven como hábitat, fuente de alimento y resguardo permanente o temporal para las aves.

Los estudios de aves migratorias han identificado que además de los bosques nativos, los cafetales son sitios de gran importancia para estas travesías, ya que en estos agroecosistemas las aves encuentran lugares para mantener una residencia temporal, alimentación, protección contra las inclemencias del tiempo y contra depredadores, entre otros (Van der Root y Greenberg 1995).

Se estima que existen alrededor de 200 especies neotropicales que migran anualmente de Norteamérica hacia Meso, Centro y Sudamérica (Dainlain, M. 1999) y una parte importante de este número tiene como residencialtemporal el territorio mexicano.

Por esta razón, también la Comisión de Cooperación Ambiental de América del Norte (CCA) incorporó a finales de los noventa el “café de sombra” como una estrategia para desarrollar el comercio de productos amigables con la naturaleza entre los tres países

firmantes del Tratado de Libre Comercio, y que especialmente benefician a los campesinos de México.

Un estudio de la CCA señala la relación existente entre las regiones cafetaleras del país, las RTP definidas por la CONABIO y las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) en México (Carpentier 2003).

Por ello el “café de sombra” o “café amigable con las aves” se puede convertir en una excelente oportunidad para vincular el proceso de producción de café bajo principios de buen manejo, con elementos que favorezcan la conservación de la biodiversidad y beneficien a la población campesina de bajos ingresos de las zonas centro y sureste del país.

Esta condición se puede convertir en una ventaja comparativa para nuestro país, ya que la mayoría de sus cafetales se manejan bajo sombra y de estos, el 60% representa una sombra altamente diversa y con varios estratos diferenciados, situación no siempre presente en los cafetales de Centroamérica y Sudamérica donde se ha promovido intensivamente el modelo de cultivo sin sombra.

Los principios y estándares que ha impulsado el IS, para certificar los cafetales bajo sombra se presentan en el recuadro 1.

El objetivo de esta propuesta de certificación es alentar el enriquecimiento de los cafetales y lograr la preferencia de este tipo de productos en el mercado o incluso premiar con un sobreprecio aquellos cafetales que cumplan con estos requisitos y que son favorables para las aves.

En México se tiene registrados más de 1900 productores que han sido certificados como “cafetales amigable con las aves” con una superficie de 6,814 ha. De estos, los medianos y grandes propietarios (finqueros) representan el 0.3% y mantienen el 20% de la superficie certificada bajo sombra, mientras que los pequeños productores representan el 99% de los productores y tienen el 80% de la superficie certificada.

## EL MERCADO DEL CAFÉ DE SOMBRA

De acuerdo con un estudio elaborado por Giovanucci (2001), el café de sombra, así como el café orgánico y de comercio justo, han ido teniendo cada vez mayor demanda por los consumidores de los EE.UU. y Canadá. Lehrer (2004) por su parte, menciona que además de estos países, el café de sombra tiene puntos de venta en Japón, Taiwán, Reino Unido, y Alemania. En EE.UU. y Canadá el mercado de los llamados “café sustentables” (orgánicos, comercio justo y de sombra) ha alcanzado un valor de 188 millones de dólares, de los cuales 152 millones incluyen a los productos certificados. A nivel mundial este mercado alcanza un monto de 565 millones de dólares (Giovanucci 2001).

A partir de una encuesta levantada por encargo de la CCA (1999), en los tres países socios del TLC, se encontró que aproximadamente el 20% de los consumidores de EE.UU., Canadá y México están “muy interesados” en consumir “café de sombra” principalmente porque lo asocian con un factor de calidad y sabor, así como por sus impactos favorables sobre el medio ambiente. Cerca del 60% de los encuestados manifestaron cierto interés en este tipo de compras, y 42% de los ciudadanos canadienses manifestaron estar dispuestos a pagar un dólar americano por libra de “café de sombra”, mientras que 35% de los habitantes



de la Ciudad de México y 22% de los estadounidenses dieron una respuesta similar.

En este mismo estudio se encontró que varios centros de distribución y venta de café en Washington venden hasta el 5% de sus ventas totales de “café de sombra”. Una de las conclusiones del estudio de la CCA es la gran oportunidad que tiene el “café de sombra” mexicano de colocarse en los mercados de EE.UU. y Canadá si se tiene una estrategia de promoción adecuada.

### RECUADRO 1. PRINCIPIOS PARA LA CERTIFICACIÓN DE CAFÉ DE SOMBRA O AMIGABLE CON LAS AVES

1. La altura del dosel principal de la sombra debe de tener como mínimo 12 metros de altura
2. Debe haber por lo menos 10 especies diferentes de árboles de sombra y una especie no debe de tener más del 60% de la frecuencia del total de los árboles del cafetal
3. La cobertura del dosel del cafetal debe de tener por lo menos el 40%
  - a. Se deben tener por los menos tres estratos en el dosel de la sombra del cafetal (Rice y Drenning 2003).

Según Elher (2004), la demanda de “café de sombra” en los EE.UU. no se satisface completamente ya que hay una exigencia estimada en 375 millones de libras, y tan sólo se ofertan 325 millones de libras, por lo que hay un faltante de 50 millones de libras cada año de café de sombra en los EE.UU.

Giovanucci (2001) por su parte estima que en el año 2000, 72 importadores de EE.UU. vendieron 2.1 millones de libras de café de sombra que se valoraron en 24.8 millones de dólares. En una encuesta realizada con empresas dedicadas a la importación y venta de “café de sombra”, 18% de éstas consideraron dentro de sus planes, comprar café de sombra para los siguientes años.

De los cafés que los minoristas de EE.UU. y Canadá comercializan, el 78% es orgánico, el 54% es de comercio justo y el 52% es café de sombra. Los premios económicos que se pagan por cada uno de estos tipos de café es en promedio de 0.59 centavos US\$/libra para el orgánico, 0.62 c/l para comercio justo y 0.53 c/l para café de sombra.

Los principales proveedores de café de sombra para Norteamérica son Guatemala, Costa Rica, México y Colombia. Si bien existe una relativa conciencia de los consumidores de EE.UU. y Canadá sobre el significado y concepto del “café de sombra” o “amigable con las aves”, los comercializadores de este café (minoristas, tostadores, etc) adquieren este tipo de café principalmente por sus características de calidad.

En este sentido el proceso que se desarrolla para establecer el mecanismo de pago por este servicio ambiental es el mercado, donde los consumidores pueden llegar a pagar un sobreprecio de 0.53 centavos/libra de café si se especifica que se trata de un café cultivado bajo sombra y que además contribuye a la conservación de las aves migratorias.

Como se puede observar existe interés y demanda de parte de algunos mercados en los EE.UU., Canadá, México, Europa y Asia por el “Café de sombra”. Los

precios pueden ser atractivos si se combinan con los premios a la producción orgánica y de comercio justo, ya que por si solo el “café de sombra” certificado no permite cubrir los costos de producción para los casos donde la huerta de café tendría que ser reconvertida a un cafetal diversificado.

## LA CERTIFICACIÓN DE CAFÉ DE SOMBRA

Para garantizar que un cultivo de café se maneja verdaderamente bajo sombra se han desarrollado procesos de certificación que realizan organizaciones especializadas para ello, y las más reconocidas por el momento son la del Centro de Aves Migratorias del Instituto Smithsonian (IS) y recientemente la desarrollada por RainForest Alliance (RA).

En el caso del IS los principios de evaluación han sido señalados líneas arriba y sólo se añadiría que para el IS se requiere que un predio esté certificado como orgánico si es que se quiere certificar como “café amigable con las aves”, ya que para esta institución el uso de agroquímicos es incompatible con la conservación y protección de las aves.

Mientras que RA si bien considera principios semejantes a los del IS para evaluar la sombra de los cafetales, su sello no requiere la certificación de café orgánico, ya que sus principios permiten el uso controlado de agroquímicos. El nombre que utiliza RA para certificar este tipo de café, donde además se añaden algunas prácticas de responsabilidad social, es el de “café sustentable”.

En México, dos empresas certificadoras, realizan evaluaciones de café de sombra que son reconocidas por el IS: CERTIMEX y OCIA-México. De acuerdo con estos dos organismos y con el IS existen en México 15 predios certificados como café de sombra con 6,814 ha mientras que RA realiza sus actividades de certificación a través de Pronatura-Chiapas A.C. y tiene certificadas 2,411 ha con sello de café sustentable en México.

## EL PAPEL DEL GOBIERNO MEXICANO

El gobierno mexicano ha ido retirando los apoyos económicos y subsidios para el cultivo del café en México desde principios de los ochentas. Los arreglos que se han establecido entre compradores, consumidores y productores de café de sombra han surgido a partir de las relaciones de mercado y por la promoción de organismos interesados en la conservación y protección de las aves.

Ha sido recientemente, en esta administración federal, y desde la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) que se comenzó a promover el pago de servicios ambientales, de tal forma que el cultivo de café bajo sombra fue considerado como una actividad sujeta a ser apoyada bajo este esquema.

La primera experiencia de pago por servicios ambientales que impulsó el gobierno mexicano fue en el 2003 para apoyar la captura de agua en las principales montañas del país. Este programa fue denominado Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH) por la CONAFOR.

En el año 2004, como resultado de las negociaciones entre el movimiento campesino “El campo no aguanta más” y el gobierno federal, la CONAFOR junto con representantes de diversas organizaciones de productores como la Coordinadora Nacional de Organizaciones Cafetaleras (CNOCA), la Red MOCAF, la UNOFOC y la ANEC, formaron un grupo de trabajo que se encargó de diseñar una propuesta para el pago de nuevos servicios ambientales como la biodiversidad, la captura de carbono y los cultivos agroforestales.

De esta manera, en el año 2004, y como resultado de este proceso, la CONAFOR publicó la convocatoria y las reglas de operación del Programa de Servicios Ambientales-CABSA (Captura de Carbono, Biodiversidad y Sistemas Agroforestales) con un monto autorizado de 100 millones de pesos.

Las reglas de operación para este programa en su componente de mejoramiento de sistemas agrofore-

tales de cultivos bajo sombra indican que se puede pagar \$400 por ha y hasta \$500/ha si se acredita producción bajo métodos orgánicos. De acuerdo con las Reglas de Operación del PSA-CABSA es posible contar además con apoyos para la formación de técnicos comunitarios y profesionales, y financiamientos para asistencia técnica y acompañamiento.

Los cultivos que se apoyan en este caso son el café con coberturas de por lo menos el 50% de sombra en superficies mínimas de 250 ha. Las solicitudes se califican de acuerdo con los criterios mostrados en el recuadro 2.

El PSA-CABSA es sin duda un programa novedoso y una importante oportunidad para promover otros servicios ambientales además de los hidrológicos, y en el caso del café y otros cultivos agroforestales, resulta también innovador que se apoyen este tipo de actividades desde el ámbito de las instituciones ambientales y forestales, ya que las instituciones agropecuarias le han brindado poca atención e interés a estos temas.

En el año de 2004 se autorizaron del PSA-CABSA para mejoramiento de cultivos de sombra 28 proyectos, de los cuales seis fueron asignados como subsidios directos a los productores y 22 para el diseño. El monto total asignado fue de \$28.9 millones de pesos y la superficie total beneficiada fue de 33,339 ha (CONAFOR 2004b)

## RETOS Y PERSPECTIVAS

El “café de sombra” es una magnífica oportunidad para desarrollar un mecanismo de pago por servicios ambientales que se expresa a través del mercado y a partir de relaciones entre productores y consumidores. El producto tiene un doble valor: como bien de consumo que se caracteriza por una determinada calidad, y como un servicio ambiental, que en este caso tiene el significado de proteger la biodiversidad (algunas especies de aves).

1. Estar ubicados en las montañas prioritarias
2. Que se desarrollen prácticas de manejo sostenible como es el caso de agricultura orgánica
3. Proyectos que propongan pasar de sombra especializada a diversificada
4. Estar en localidades y municipios de muy alta marginación
5. Solicitantes que agrupen a más de 300 personas
6. Proyectos que incluyan a un 30% o más de mujeres
7. Tener población indígena
8. Estar certificado o estar en el proceso de certificación agraria (PROCEDE)
9. Estar incluidos en la zona de amortiguamiento de una ANP
10. Sitios con más de 30 días de niebla al año (CONAFOR 2004a).

El producto (café) se convierte en un servicio ambiental al cultivarse bajo condiciones de sombra diversificada que a su vez beneficia a diversas especies de aves residentes y migratorias. Los compradores de este producto y servicio son los consumidores conscientes o interesados, porque a través del cultivo es posible apoyar la conservación de este grupo de especies, además de favorecer a las unidades productivas que hacen el esfuerzo por mantener una estructura diversificada en los cafetales.

Mediando esta relación entre productores y consumidores, se encuentran los sistemas de certificación que proporcionan confianza y certidumbre a los consumidores, pero que también implica incrementos en los costos de producción por los trabajos de evaluación e inspección. En cada uno de estos componentes de la cadena productiva se observan una serie de oportunidades y limitantes que es necesario considerar y superar.

En primer lugar, el mercado del “café de sombra” es un mercado emergente que si bien parece mostrar una tendencia a su incremento, todavía no han establecido de manera clara y consolidada los procesos de

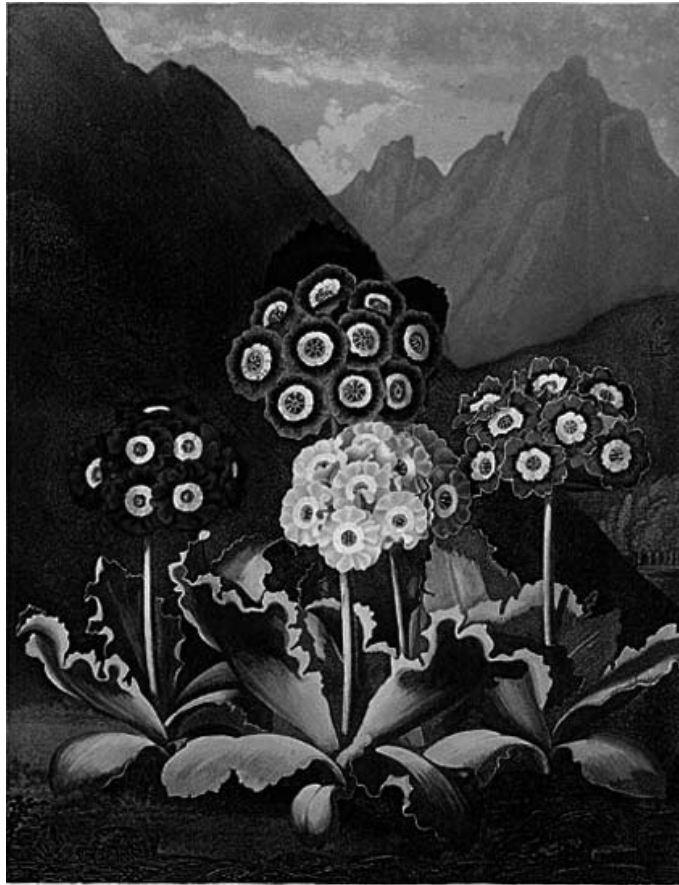
compra a los productores con precios adicionales que estimulen esta práctica.

Los consumidores de este tipo de café parecen estar más interesados por la calidad del café asociada al manejo de la sombra que a la protección de las especies de aves que se benefician de esta condición; y no siempre está claro el interés por apoyar a los pequeños productores, generalmente en situaciones de pobreza. En este sentido, los esquemas de certificación del IS, RA u otros, no siempre expresan de manera precisa el interés de beneficiar a los productores que viven en condiciones de marginación y pobreza.

Por otro lado, los productores de café de sombra, aun no están obteniendo premios o estímulos económicos adicionales por la venta de su café que se produce bajo los principios y estándares del “café de sombra” o “amigable con las aves”. En algunos casos, cuando los productores tienen certificación orgánica y de “café de sombra”, su producto tiene preferencia de los compradores debido a la doble certificación.

En este sentido un grupo de organizaciones de productores de café orgánico y de comercio justo, junto con varias organizaciones de la sociedad civil y académicos, decidieron constituir desde el año 2001 el Consejo Civil

para la Cafeticultura Sustentable en México A.C. (CCCSM), para que entre otras cosas, se promueva un esquema de certificación de producción que incluya tres componentes principales: 1) producción de café sin empleo de agroquímicos (orgánico) que beneficie a los productores más pobres (comercio justo); 2) que se cultive bajo sistemas de manejo de sombra diversificada para contribuir a la protección de las aves y otras especies (café de sombra); 3)



la producción que se realice bajo estos tres principios, además de producir café de calidad, se busca certificarlo como “café sustentable” bajo los principios y estándares del CCCSM que aún se encuentran en proceso de prueba y revisión.

Este proceso de certificación de “café sustentable” promovido por los pequeños productores de café mexicanos, requiere desarrollar procesos de mercado y promoción entre los consumidores dispuestos a pagar estos atributos del café.

Por ello, es importante que programas como el PSA-CABSA se mantengan y vayan perfeccionando sus procesos de asignación de los apoyos a los productores de café. Hasta el momento, con los subsidios del PSA-CABSA para los cultivos agroforestales, los productores beneficiados sólo tienen el compromiso de mantener la

cobertura de sombra sin ninguna otra actividad adicional. Es por ello que PSA de la CONAFOR requiere de una redefinición y reorientación para focalizar sus apoyos hacia los productores orgánicos certificados, que además les permitan cumplir y obtener la certificación de café de sombra y de comercio justo. Es importante también mantener el componente de estudios y asistencia técnica, y añadir

el componente de apoyos para la comercialización y de estudios de mercado.

Los cafetales de sombra además de generar beneficios a los productores campesinos e indígenas de nuestro país, pueden seguir contribuyendo a mantener el hábitat de numerosas especies de plantas y animales silvestres, y formar parte de una estrategia de conservación y manejo sostenible para las regiones tropicales y templadas húmedas de México.

En regiones como Chiapas, Oaxaca, Puebla, Guerrero y Nayarit el café de sombra juega un papel fundamental como corredores biológicos y conectores entre porciones de vegetación natural. En algunos sitios son incluso los únicos espacios donde se mantiene áreas con cobertura forestal.

En Chiapas, los cafetales de sombra se encuentran dentro y en el área de influencia de diversas

Áreas Naturales Protegidas como son la Reserva de la Biosfera El Triunfo, y sitios distribuidos a lo largo de la sierra y costa formando importantes corredores con otras ANP como la Reserva de la Biosfera de la Sepultura, la Reserva de la Biosfera de La Encrucijada y El Volcán del Tacaná. En Oaxaca, por otra parte, los cafetales de sombra forman importantes conectores entre las selvas de las partes bajas y los bosques de coníferas y encinos de las partes altas de las Sierras Norte y Sur del estado.

El café de sombra es entonces un producto que puede tener un significado importante para muchos actores de una cadena productiva que puede resultar virtuosa, y favorable para la conservación del medio ambiente. Necesitamos como sociedad y gobierno impulsar y favorecer prácticas de manejo sostenible que beneficien a los grupos sociales más desprotegidos y que propicien además del mantenimiento de servicios ambientales, su uso duradero.

Es necesario alentar y fomentar una práctica como la que se ha descrito, a través de acciones y apoyos del gobierno: subsidios de despegue para desarrollar mercados alternativos, realizar estudios más detallados, apoyar con asistencia técnica y asesoría a los grupos de productores, fortalecer la organización social y productiva; y también como ciudadanos y consumidores conscientes, promover una cultura de consumo responsable.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aranda, J. 2004. El Sistema campesino-indígena de producción de café. *La Jornada Ecológica*. Café: sustentable, orgánico y mexicano. Lunes 30 de agosto.
- Anta, S. 2004. El Café Sustentable: Una Nueva lucha para los pequeños productores de Café en México. En: *La Jornada Ecológica*. Café: sustentable, orgánico y mexicano. Lunes 30 de agosto.
- Bartra, A. 2002. Virtudes ambientales, sociales y ambientales del café certificado: El Caso de la Coordinadora Estatal de Productores de Café de Oaxaca. Instituto Maya A.C., México.
- Bartra, A., R. Cobo, M. Meza, y L. Paz. 2003. *Sombra y algo más: Hacia un café sustentable mexicano*. Instituto Maya, México.
- Bartra, A., R. Cobo, y L. Paz. 2004. Modelo, metodología y estudio piloto del comportamiento económico del pequeño cafecultor. Instituto Maya A.C. e INDESOL, México.
- Blackman, A., H. Albers, B. Avalos, y L. Crooks. 2004. *Deforestation and Shade Coffee in Oaxaca, México: Key Research Findings*. Resources for the Future. Tinker Foundation y CEC, Washington D.C., EE.UU.
- Cardoso, M.P. 2005. Evaluación costo-beneficio de la producción orgánica en el Rincón de Ixtlán. Grupo Mesófilo A.C. Oaxaca, México.
- Carpentier, Ch. 2003. Greening trade in North America: Sustainable Coffee the Poster Child. En: *Sustainability in the Coffee Sector: Exploring Opportunities for International Cooperation towards an Integrated Approach*. Ginebra, Suiza.
- CCA. 1999. Medición del interés de los consumidores en el café de sombra mexicano: Evaluación de los mercados de Canadá, México y Estados Unidos. Comisión de Cooperación Ambiental, Montreal, Canadá.
- CONAFOR. 2004a. Acuerdo que establece las Reglas de Operación para el otorgamiento de pagos del Programa para desarrollar el mercado de servicios ambientales por captura de carbono y los derivados de la biodiversidad y para fomentar el establecimiento y mejoramiento de sistemas agroforestales. (PSA-CABSA). *Diario Oficial de la Federación* del 24 de noviembre, SEGOB, México.
- . 2004b. Asignación de Pagos. Ejercicio 2004 del Programa para desarrollar el mercado de servicios ambientales por captura de carbono y los derivados de la biodiversidad y para fomentar el establecimiento y mejoramiento de sistemas agroforestales. Gerencia de Silvicultura y Manejo. Guadalajara, México
- CNOC. 2004. El mercado mundial del café y sus tendencias. Coordinadora Nacional de Organizaciones Cafetaleras, México.

- CCCSM. 2001. Normas para la certificación de café sustentable en México. Consejo Civil para la Cafeticultura Sustentable en México A.C., Oaxaca, México.
- Dainlain, M. 1999. *Conceptos básicos sobre las aves migratorias neotropicales*. Smithsonian Migratory Bird Center. National Zoo, Washington D.C., EE.UU.
- De los Santos, J. y M. Bolaños. 2004. Sombra, aves y café en el rincón de Ixtlán. *La Jornada Ecológica*. Café: sustentable, orgánico y mexicano. *Lunes 30 de agosto*.
- Faminow, M. y E. Ariza, 2001. Biodiversity of Flora and Fauna in Shade Coffe Systems. CEC.
- Giovanucci, D. 2001. Sustainable Coffee Survey of the Northamerican Speciality Coffee Industry. Summit Fund-TNC-CCAN-SCAA-BM, EE.UU.
- INEGI. 2001. *Resultados del VIII Censo Ejidal*. INEGI, México.
- Lehrer, E. 2004. El mercado de café de sombra. Grupo Mesófilo A.C. Oaxaca, México.
- Moguel, P. y V.M. Toledo. 2004. Conservar produciendo: biodiversidad, café orgánico y jardines productivos. *Biodiversitas* 55: 2-7.
- Mondragón, D., M. Cruz y P. Pérez. 2004. Estudio para la identificación de especies ornamentales con potencial de comercialización. Ambientare A.C. PROCYMAF-CONAFOR. Oaxaca, México.
- Procuraduría Agraria. 2003. *Las tierras de uso común en ejidos certificados*. Dirección General de Estudios y Publicaciones, México.
- Pérez-Grovas, V., E.Cervantes, y J. Burstein. 2001. Case Study of the Coffee Sector in México. Oxfam.
- Rice, R. y J.Drenning, 2003. *Manual de café bajo sombra*. Smithsonian Migratory Bird Center. National Zoo, Washington D.C., EE.UU.
- Rozzen, N. y F. VanderHoff. 2002. *La aventura del Comercio Justo*. Ediciones El Atajo, México.
- Tejada, C. y Megchún, R. 2004. Café y Conservación en El Triunfo: Efectos de la producción cafetalera sobre la diversidad de aves. En: M. Pérez Farrera, N. Martínez, A. Hernández y A. Arreola. *La Reserva de la Biosfera El Triunfo: Tres décadas de conservación*. UNICACH, Tuxtla Gutiérrez, México. Pp. 215-235.
- Van der Root, M. y R. Greenberg. 1995. ¿Por qué a las aves migratorias les fascina el café? Smithsonian Migratory Bird Center. National Zoo, Washington D.C., EE.UU.
- Willer, H. Y M. Yussefi (eds.). 2004. *The world of organic agriculture: Statistics and emerging trends*. IFOAM, Bonn, Alemania.




---

Este artículo se recibió en julio de 2006 con dos arbitrajes coordinados por el Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A.C. **Imágenes:** IStockphoto y Robert Thornton. *Temple of Flora*. 1797-1810. Weidenfeld & Nicolson, Gran Bretaña.





Contigo  
es posible

## ¿AIRE MÁS LIMPIO?

**Sí**, porque a partir de octubre habrá en México combustibles más limpios.

Esto gracias a la nueva Norma Oficial Mexicana 086, la cual obliga a reducir drásticamente los niveles de azufre, de este modo México se coloca a la vanguardia en el ámbito internacional.

Tendremos aire más limpio y menores riesgos a la salud.

Se estima que en las próximas dos décadas podrían evitarse alrededor de 56 mil muertes prematuras, 165 mil casos de bronquitis crónica y la pérdida de 78 millones de días laborales.

Esta norma responde a los objetivos de la **Cruzada Nacional por un México Limpio** y constituye la medida ambiental de mayor trascendencia para zonas urbanas en la última década.



SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES

SEMARNAT



Construyendo un México fuerte  
con oportunidades para todos

[www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

# Agua, bosques y participación social.

## La experiencia de la comunidad

### de San Pedro Chichila, Guerrero

LETICIA MERINO\*

\* Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM. Correo-e: lmerino@srvidor.unam.mx

**Resumen.** Merino analiza un proceso local de participación social vinculado a un ordenamiento territorial comunitario que desembocó en prácticas de protección y restauración forestal, y finalmente en un programa de pago por servicios ambientales hidrológicos con el municipio de Taxco, Guerrero.

**Palabras clave:** comunidad, bosques, agua, participación social, ordenamiento del territorio, área natural protegida, ecoturismo

**Abstract.** Merino describes a local process of social participation linked to a land use planning that generated practices of environmental conservation, and finally, a program of payment for hydrological environmental services with the county of Taxco, Guerrero.

**Keywords:** community, forests, water, social participation, land use planning, protected natural area, ecotourism



#### CHICHILA, SUS BOSQUES Y EL MANEJO DEL TERRITORIO

Las tierras forestales involucradas en el esquema de pago por servicios del municipio de Taxco pertenecen a la comunidad de San Pedro Chichila, que se ubica en el mismo municipio, en el centro del estado de Guerrero. La comunidad cuenta con 5,000 ha, 4,000 de las cuales corresponden a terrenos forestales. Las tierras de Chichila limitan con las de la ciudad de Taxco.

Chichila es una antigua comunidad de origen prehispánico, cuyas tierras y recursos comunes están sujetos al régimen de comunidad agraria. No obstante los comuneros de Chichila actualmente no hablan ninguna lengua indígena, ni tampoco se reconocen como tales.

El territorio de la comunidad está enclavado en la sierra de Taxco, es muy accidentado y presenta un gra-

diente de cerca de 1,000 metros. Como consecuencia de esta variación de alturas, y también de las distintas orientaciones de las pendientes de las montañas, existe en Chichila una importante variedad de tipos de vegetación que incluye tanto selvas secas como bosques mesófilos y bosques de pino-encino.

En 2001 la comunidad participó en el Programa de Certificación de Derechos Ejidales (PROCEDE), que delimitó el perímetro de la comunidad. En tanto comunidad agraria, Procede considera el conjunto de las tierras como comunales, es decir formalmente no existe en Chichila parcelamiento de los terrenos de la comunidad. No obstante como sucede en la mayor parte de las comunidades agrarias, los miembros de la comunidad reconocen derechos individuales sobre los solares urbanos y las parcelas agrícolas. El conjunto del área agrícola ocupa 850 ha. La extensión de las áreas forestales que la asamblea comunal reconoce como terrenos comunes equivale al 80% de las tierras de la comunidad. Chichila no enfrenta hoy ningún con conflicto agrario, ni problemas de linderos con sus vecinos, ni conflicto interno.

El Censo comunitario reconoce 560 comuneros activos, aunque el comisariado considera que falta incluir alrededor de 140 personas más a quienes la asamblea reconoce derechos comunales, con lo que el número de comuneros ascendería a 700. Como establece la legislación agraria, los jóvenes pueden obtener el estatus de comuneros y los derechos que ellos les confiere<sup>1</sup> si cumplen con los cargos y cooperaciones con la comunidad y obtienen el aval de la asamblea.

La comunidad agraria abarca 13 localidades: San Pedro Chichila, San Felipe Chichila, Chichila, Huzatla, el Vergel, la Mora, Zamponcle, San Esteban, La W, Cucharillo, Monte Verde, Agua Escondida y Cajones, cuya población conjunta suma 3,000 habitantes. De este modo la densidad de población es baja, de 0.6 habitantes por kilómetro cuadrado.

En las tres últimas décadas Chichila ha sufrido un fuerte proceso de emigración. Las autoridades agrarias

estiman que alrededor de 50% de los comuneros se encuentran fuera de la comunidad y que prácticamente todas las familias de la comunidad tienen familiares en los Estados Unidos. Los impactos de este proceso se reflejan tanto en el “envejecimiento” de su población, como en las actividades productivas que realiza. Los jóvenes son quienes migran en mayor medida. En Chichila, en tanto comunidad agraria, los jóvenes tienen potencialmente acceso a la calidad de comuneros si la asamblea comunal así lo decide.<sup>2</sup> Según el Comisariado de Bienes Comunales (CBC), la edad promedio de los comuneros es superior a los 40 años.

En muchos casos la migración es temporal, y los comuneros regresan luego de algún tiempo, que puede prolongarse por varios años cuando el destino de la migración son los Estados Unidos. Paralelamente la agricultura ha venido abandonándose y las remesas han adquirido una importancia económica creciente. Se mantienen otras actividades que desde hace tiempo se llevaban a cabo para completar los ingresos familiares, como la carpintería, la platería y la fabricación de carbón.

El nivel de marginación del municipio de Taxco es clasificado como medio según el Consejo Nacional de Población (CONAPO), sin embargo, las condiciones de vida en la mayoría de las comunidades de la comunidad agraria de Chichila son más deprimidas, tanto en términos de acceso a servicios como a infraestructura y fuentes de empleo, sin embargo, la cercanía a la ciudad de Taxco influye positivamente en distintas formas en las condiciones de vida.

La organización de esta comunidad agraria responde al Reglamento de la Legislación Agraria, que establece que: la asamblea es el órgano de toma de decisiones más importante sobre los Bienes Comunales, los órganos de representación son los del comisariado de Bienes Comunales, integrado por presidente, secretario y tesorero y el comité de vigilancia con los mismos cargos. Los cargos se ocupan por un periodo de tres años. Por otra parte, el municipio de Taxco

tiene agentes en los distintos pueblos (agencias) que también son electos en asamblea y se encargan de las cuestiones relacionadas con la prestación de servicios públicos. Parece existir una relación fluida entre las autoridades agrarias (comisariado) y las municipales (agencias).

Como se ha señalado, anteriormente el Censo comunitario reconocía a 560 comuneros activos, aunque la asamblea reconoce derechos comunales a 700.<sup>3</sup> No existen vecindados en la comunidad.

Hoy en día Chichila es una comunidad con un nivel de participación importante. Las asambleas comunales se llevan a cabo con regularidad y frecuencia. En 2004 se realizaron 20 asambleas comunales. Contando con un nivel de asistencia de más de 80% de los comuneros presentes en la comunidad. El reglamento comunal establece sanciones por inasistencia a asambleas. El Ordenamiento Territorial Comunitario (OTC) (realizado en 2001), las prácticas de protección y restauración forestal a que éste ha dado lugar, y finalmente el programa de PSA-H con el municipio de Taxco, han dado lugar a emergencia de acción colectiva y coordinación comunitaria.

El OTC (2002) fue el motor de un intenso proceso de organización y trabajo comunitario en torno a la conservación y el aprovechamiento sustentable de sus bosques y recursos naturales. En este sentido, fue muy importante que tanto la asamblea, como el asesor técnico, hayan contemplado el OTC como el inicio de un proceso. A partir del OTC se ha buscado activamente desarrollar nuevas actividades tendientes a generar una nueva valoración del bosque y a favorecer su conservación. Luego de concluido el ejercicio de OTC, se constituyó el consejo técnico asesor para el seguimiento de los acuerdos y de las distintas actividades de manejo forestal que la desarrolla comunidad e impulsar nuevos proyectos. En el consejo integrado por seis miembros titulares participan además del CBC actual, un representante del municipio, personas que han ocupado exitosamente cargos en la comunidad y

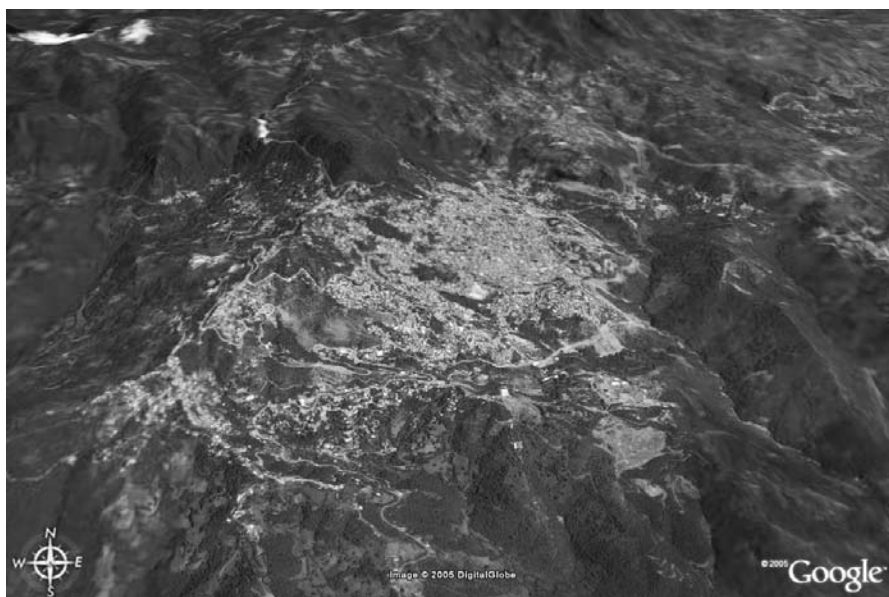
el asesor técnico. Se invita también a participar en el comité a distintas personas interesadas y que se considera pueden aportar al buen manejo de los recursos de la comunidad. El comité se reúne mensualmente.

La comunidad cuenta con 5,000 ha, 4,000 de las cuales corresponden a terrenos forestales. Las tierras de Chichila limitan con las de la ciudad de Taxco. El territorio de la comunidad está enclavado en la sierra de Taxco, es muy accidentado y presenta un gradiente de cerca 1000 metros. Como consecuencia de esta variación de alturas, y también de las distintas orientaciones de las pendientes de las montañas, existe en Chichila una importante variedad de tipos de vegetación que incluye tanto selvas secas como bosques mesófilos y bosques de pino-encino.

No existe en Chichila autorización para extraer ningún tipo de producto forestal, ni maderable, ni no maderable. Existe el proyecto de instalación de una planta embotelladora de agua de los manantiales que existen en la comunidad. La instalación se piensa financiar con los ingresos que generen en el futuro los programas de PSA-H en los que participa la comunidad.

En 2002 se estableció un OTC que marca los distintos usos del suelo. En las 4000 ha de terrenos forestales de posesión común, se distinguen dos tipos de áreas, las de *preservación* y las *áreas de conservación*. En las primeras sólo se permiten actividades relacionadas con la prestación de servicios ambientales y ecoturismo de baja intensidad. En las segunda se realizan actividades de restauración y aprovechamiento sostenible de recursos, incluyendo la extracción de madera. Se plantea que esta cosecha se dedique inicialmente al consumo doméstico de las familias de la comunidad y potencialmente al uso comercial.

La mayoría de los comuneros ha aceptado cumplir con las reglas que establece el OTC, a pesar de que un buen número de ellos obtenía eventualmente ingresos por la producción de carbón. Dada la existencia de demanda de carbón en la región y la tradición de obtener



ingresos de esta actividad, la extracción clandestina “hormiga” se mantiene en alguna medida, haciendo necesaria una vigilancia permanente del bosque. Esta actividad junto con el pastoreo en áreas forestales que practican algunos comuneros representan en la actualidad las presiones que enfrenta el bosque. Ambas prácticas se han prohibido en el OTC y se han detenido en gran medida.

En 2003 la comunidad de Chichila solicitó a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) registrar como Reserva Comunitaria, las tierras que el OTC definió como zonas de conservación. Chichila es la primera comunidad que ha registrado ante la CONANP este tipo de áreas.

#### LA EXPERIENCIA DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES

La experiencia inició en 1999 cuando el ayuntamiento del Taxco<sup>4</sup> intentó iniciar la construcción de presas para la captación de agua en tierras de la comunidad, sin contar con su autorización, y sin haberla siquiera consultado. La comunidad detuvo la construcción, pero adquirió conciencia

del interés del municipio en los servicios forestales hidrológicos.

En 2001, con el apoyo del Programa de Conservación y Manejo Forestal Comunitario (PROCYMAF)<sup>5</sup> la comunidad de Chichila llevó a cabo un ejercicio de OTC, a partir del cual se decidió buscar desarrollar un esquema de PSA-H con el municipio. Para ello y de acuerdo con el Ayuntamiento de Taxco se planteó construir tres presas para la captación de agua: San Marcos, Río Chontal-Coatlán y Capulines. Con el apoyo de su asesor técnico, la comunidad de Chichila buscó recursos y finalmente obtuvo apoyo del Programa Hábitat de la Secretaría de Desarrollo Social del gobierno federal para construir las presas. En 2005 el Ayuntamiento pagó a la comunidad \$50,000 anuales por presa. Hasta septiembre de 2005 sólo una participaba en el programa, mientras que las otras dos serán incorporadas en 2006. A la fecha se ha desarrollado el reglamento comunitario que norma y busca implementar las decisiones incluidas en el OTC.

A partir de esta experiencia, la comunidad buscó participar también en el programa de PSA-H de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) que no consi-

deraba inicialmente (en 2004) ninguna comunidad del estado de Guerrero. En 2005 Chichila fue incluida en dicho programa junto con la vecina comunidad de Yextla. CONAFOR pagó a Chichila \$500/ha, e inscribió 2000 ha en ese programa. La extensión del área que participa en el programa con el municipio de Taxco es de 1,500 ha.

El objeto del convenio entre el municipio de Taxco de Alarcón y la comunidad de Chichila es la prestación de *servicios ambientales hidrológicos*. Para ambos actores resulta claro que la comunidad de Chichila no vende al municipio el agua, sino el servicio de captación de agua que prestan sus áreas forestales. Estos servicios permiten proporcionar un determinado volumen de agua a la ciudad de Taxco, además de asegurar la calidad del agua que llega a esa ciudad desde los bosques de la comunidad.

En el convenio que la comunidad de Chichila ha signado con el ayuntamiento de Taxco se establece que este último retribuye a la comunidad por los servicios ambientales que prestan sus bosques, y que la comunidad colabora en el esquema al conservarlos y desarrollarlos mediante las actividades de *protección, vigilancia y restauración de las áreas forestales que realiza*, es decir, haciendo buen manejo de las subcuencas de captación.

Si bien los programas de PSA en los que actualmente participa Chichila se limitan a la prestación del servicio hidrológico, las autoridades comunales y el asesor de la comunidad tienen clara conciencia de la necesidad de desarrollar mercados y esquemas de retribución por la prestación de otros servicios ambientales.

Se está avanzando en el desarrollo de capacidades para la prestación de servicios de eco-turismo.<sup>6</sup> Existe desde hace dos años un comité de ecoturismo, que junto con las autoridades comunales y el asesor han participado en distintas actividades de capacitación y foros sobre este tema. Se están construyendo senderos ecoturísticos, que incluyen las playas de las presas y se

plantea la asociación con hoteles de la ciudad de Taxco para atraer turistas a visitar los bosques comunales. Se están estableciendo convenios con escuelas (de nivel primaria y enseñanza media) para organizar visitas de estudiantes, con fines de educación ecológica. Por último, buscando atraer visitantes del propio estado de Guerrero, la comunidad ha concesionado 4 hectáreas a la diócesis de Chilapa, para la construcción de una capilla dedicada a un culto popular en la región, que se piensa atraerá también visitantes a la comunidad.

La comunidad se ha planteado desarrollar esquemas de pago por la preservación de biodiversidad en ecosistemas raros y amenazados, como son hoy en día los bosques mesófilos relictuales del Eje Neovolcánico. Se plantea desarrollar estos esquemas buscando la participación de empresarios del estado de Guerrero.

Otro proyecto en el que se está avanzando es en el de la prestación de servicios de manejo de cuenca a la Comisión Federal de Electricidad, en asociación con otras comunidades de la sierra de Taxco ubicadas en la cuenca del río Balsas: Yextla, Ixcateopan, Landa, Cacalotenango, Atzala, Yachilotla. Junto con Chichila, estas comunidades han integrado una organización regional que trabaja en torno a la conservación y la prestación de SA, la Red de Conservación Intercomunitaria para la conservación, que cuenta con la asesoría del asesor responsable del OTC de Chichila.

Si bien actualmente los programas de PSA se limitan a los servicios hidrológicos, estos están sirviendo para detonar esquemas de prestación y pago por otros servicios y financiar en algunos casos los costos que esto requiera.

El interés del esquema de PSA vigente es el pago por servicios hídricos de la vegetación forestal de las subcuencas que considera el convenio. De este modo el programa se orienta a la preservación de las áreas forestales que prestan el servicio que se retribuye.

Ninguno de los programas establece condicionamientos o preferencias por el tipo de bosques que ellos

consideran. En ambos se incluyen distintos tipos de bosque: bosques de pino-encino y bosques mesófilos. A pesar de que el programa de PSA-H de CONAFOR distingue el bosque mesófilo de las superficies forestales de otros tipos, y concede un pago mayor por él, las áreas de bosque mesófilo de Chichila, incluidas en el convenio con CONAFOR, no han sido reconocidas como tales.

En el OTC el área de conservación que presta el servicio ecológico de conservación de la diversidad biológica, por el que la comunidad no es retribuida, se busca fundamentalmente la conservación de las zonas de bosque mesófilo bien conservadas que existen en las tierras de Chichila.

Desde hace aproximadamente 15 años, la presión de la expansión de la agricultura sobre tierras forestales se ha detenido, debido a la emigración de los jóvenes, y a la existencia de oportunidades de empleo no agropecuario en la región. Las áreas forestales de Chichila, como las de otras comunidades ubicadas en la vecindad de Taxco, se utilizaron tradicionalmente para proveer la leña con la que se fabrica el carbón, que se utilizaba en los talleres de platería de Taxco. La leña se obtenía (y aún se obtiene) utilizando preferentemente los árboles de encino. La extracción se lleva a cabo de manera individual, obedeciendo a un patrón de intervención disperso que se lleva a cabo sin seguir ninguna restricción, ordenamiento territorial o medida para favorecer y proteger a la masa forestal y promover su regeneración. Durante décadas este tipo de extracción se efectuó con gran intensidad, ocasionando fuertes impactos en la masa forestal.

Desde la década de los 1990 la preocupación por el deterioro creciente del bosque se extendió entre distintos grupos en la comunidad, particularmente entre los fabricantes de muebles, que dependían de la permanencia del bosque para asegurar la continuidad del abasto de materia prima. En 1994 surgió la Unión de Muebleros que llevaba a cabo reforestaciones y buscaba detener los abusos que, con el pretexto de

participar en la vigilancia forestal realizaban distintas dependencias de gobierno. Al final de la década el comisariado de Bienes Comunales, que había sido presidente y fundador de la Unión de Muebleros, buscó apoyo del PROCYMAF y obtuvo recursos para echar a andar un proceso de OTC.

El ordenamiento se inició en 2002. En él se definen distintos tipos de áreas y usos del suelo. En las 4,000 ha de terrenos forestales de posesión común, se distinguen dos tipos de áreas, las de *preservación* y las *áreas de conservación*. En las primeras solo se permiten actividades relacionadas con la prestación de servicios ambientales y ecoturismo de baja intensidad. En las segundas, se realizan actividades de restauración y aprovechamiento sostenible de recursos, incluyendo extracción de madera. Se plantea que esta cosecha se dedique inicialmente al consumo doméstico de las familias de la comunidad y potencialmente al uso comercial.

La mayoría de los comuneros ha aceptado cumplir con las reglas que establece el OTC, a pesar de que un buen número de ellos obtenía ingresos eventuales<sup>7</sup> de la producción de carbón. Dada la existencia de demanda de carbón en la región y la tradición de obtener ingresos de esta actividad, la extracción clandestina “hormiga” se mantiene en alguna medida, haciendo necesaria una vigilancia permanente del bosque. Con la aplicación del PSA se busca asegurar la suspensión de actividades de uso del bosque que ocasionan su deterioro: la extracción ilegal de leña para la fabricación de carbón y el pastoreo en áreas forestales. Con el PSA-H se busca también llevar a cabo una protección activa de las áreas forestales y restaurar zonas forestales degradadas (véase más adelante).

Como se ha mencionado, los oferentes han tenido una participación activa en el desarrollo del esquema de PSA-H. En primer término, los oferentes (comuneros de Chichila) conscientes de la posibilidad de valorizar en términos económicos los servicios hídricos de sus

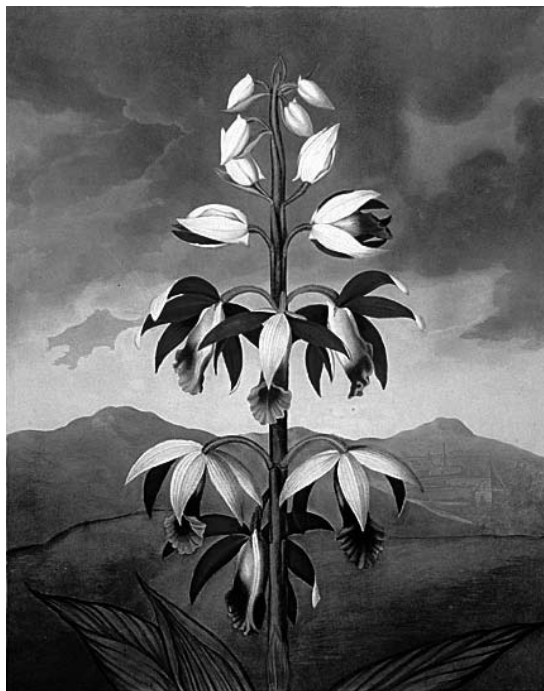
bosques, buscaron la relación con el posible comprador, el gobierno municipal de la ciudad de Taxco y establecieron con él un proceso de negociación. Ambas partes definieron conjuntamente la estrategia de optimización mediante la construcción de represas. Buscaron financiamiento para la construcción de estas obras. Participaron activamente en la negociación del esquema de compra-venta, tomando parte, no sólo en la negociación del precio (la cantidad que el municipio paga a la comunidad por cada represa), sino también en la definición de las acciones que la comunidad se obliga a realizar para mantener los servicios, y en la definición de los mecanismos de monitoreo y seguimiento del acuerdo (que por decisión de ambas partes se revisa anualmente).

También la comunidad tuvo un papel proactivo en la búsqueda del convenio de PSA-H con CONAFOR, que a solicitud de la comunidad reconsideró los términos de la convocatoria del programa que durante el primer año no incluía al estado de Guerrero.

La participación del asesor de la comunidad ha resultado estratégica al facilitar el acceso de la comunidad a información y relaciones, y a fortalecer la vida organizativa de Chichila, sus procesos de rendición de cuentas y de construcción de consensos.

En este caso la participación del municipio de Taxco ha sido fundamental en el desarrollo de la experiencia de PSA-H. Un aspecto fundamental en la actuación del municipio (durante la administración 1999-2005) ha sido su disposición a negociar con la comunidad y a retribuirle por los servicios ambientales que prestan sus bosques y de los cuales Taxco se beneficia. Una circunstancia que ha favorecido el acercamiento entre el municipio y la comunidad es la participación del comisariado de Bienes Comunales de Chichila, quien trabaja en la Regiduría de Ecología del ayuntamiento.

Sobre la percepción del esquema por parte del Ayuntamiento como comprador caben resaltar dos aspectos: por una parte que los costos de la provisión



de agua a partir del convenio con la comunicad de Chichila son mucho menores que los del esquema de provisión del agua que se trae desde el Nevado de Toluca. Por otra parte, la calidad del agua que capturan y filtran los terrenos forestales aledaños es de mayor calidad.

Chichila también participa en el Programa de PSA-H de CONAFOR, su relación con este programa es mucho más lejana que en el caso anterior. Esta relación está dada esencialmente por la relación con la gerencia Pacífico (Guerrero-Oaxaca) de la Comisión, cuya presencia en la comunidad es más esporádica que la del municipio, y se concreta al otorgamiento del pago. La negociación de la CONAFOR con Chichila se ha concretado al ingreso de esta comunidad al PSA-H. Los términos de la relación (compromisos de ambas partes, monitoreo) han sido establecidos por CONAFOR para el conjunto de las comunidades y ejidos forestales del país.

Los pagos que la comunidad recibe del Ayuntamiento de Taxco y de CONAFOR constituyen claros incentivos para cumplir con los acuerdos de los



esquemas de compensación que ha establecido, con una y otra entidad. Sin embargo, cabe incluir dentro de los incentivos la conservación y restauración de las áreas forestales que la mayoría de los miembros de la comunidad se planteaba anteriormente a los PSA-H, a los que ambos programas contribuyen al generar a la comunidad ingresos que se invierten en estos temas. Estos ingresos han permitido también invertir en el desarrollo de nuevas actividades que permitan mayor valoración económica de las áreas forestales, como es el caso del ecoturismo. Por último, es importante señalar que las nuevas actividades de protección y restauración (véase más adelante) están generando algunos empleos para los comuneros.

En el convenio con el ayuntamiento de Taxco se establecen con claridad las actividades de manejo forestal que la comunidad se compromete a realizar para favorecer la prestación de los SAH. En este sentido puede decirse que el programa va más allá de los esquemas de pago o la intervención de las masas forestales, favorece efectivamente la conservación y permite mejorar las condiciones de las masas forestales. Sin embargo, ni el programa, ni la participación activa de la comunidad en estas actividades resultarían viables sin el proceso de OTC que los ha precedido.

El programa de PSA-H de CONAFOR no establece compromisos de manejo, más allá de la intervención en las áreas consideradas en los convenios. La participación de Chichila en este programa está favoreciendo un mejor manejo y mejores condiciones de los bosques, gracias a su articulación con el programa de PSA-H de la comunidad con Taxco.

#### **LA PARTICIPACIÓN DEL ESTADO**

En el PSA-H en Chichila el actor gubernamental más relevante ha sido el municipio de Taxco. La obligación y el interés del municipio por asegurar

la provisión del agua, un servicio público fundamental, a la ciudad de Taxco, sede de la mayor parte de sus habitantes y fuente prácticamente de la totalidad de sus ingresos, es uno de los factores determinantes en el desarrollo del esquema. Otro aspecto fundamental de la actuación del municipio (durante la administración 1999-2005) fue su disposición a negociar con la comunidad y a retribuirle por los servicios ambientales que prestan sus bosques y de los cuales Taxco se beneficia. Una circunstancia que ha favorecido el acercamiento entre el municipio y la comunidad es la participación del comisariado de Bienes Comunales de Chichila, quien trabaja en la Regiduría de Ecología del ayuntamiento.

En este esquema también participa el gobierno federal, mediante el programa de PSA-H de la CONAFOR. Luego de establecer el convenio con el municipio, la comunidad argumentó ante la Comisión Nacional Forestal la justeza de su reclamo de participar en el programa federal de PSA-H. Sus gestiones la hicieron convertirse junto con la vecina Yextla, en las únicas comunidades del estado de Guerrero que en 2005 participaron en ese programa del gobierno federal. No ha habido hasta el momento participación del gobierno del estado de Guerrero.

La participación de las distintas entidades de gobierno que han participado en el desarrollo de los esquemas de PSA-H en Chichila ha sido positiva. Destaca en este proceso la participación de PROCYMAF, que al financiar el OTC contribuyó a sentar bases de capital social, información y perspectivas sobre el territorio comunitario, que más adelante permitieron el desarrollo del esquema de PSA.

La participación del Ayuntamiento de Taxco, como se ha mencionado, ha sido fundamental, y ha tenido un impacto positivo (durante el periodo 1994-2000). Finalmente el programa de PSA-H de CONAFOR aporta nuevos recursos para las actividades de conservación que se plantea la comunidad.

## LA COMUNIDAD DE CHICHILA CUMPLE CON LAS DISPOSICIONES LEGALES VIGENTES EN ESTE CAMPO

Se ha hablado ya de la participación de la comunidad en el programa PROCYMAF en el financiamiento del OTC. Chichila no ha tenido nuevamente apoyo de otros programas de CONAFOR. Las actividades de restauración que se han planteado ante a la gerencia Pacífico de la Comisión no han tenido resultados, en tanto no encuadran en los términos de referencia de los tipos de apoyo que estos programas manejan. La participación de PROCYMAF y COINBIO resultaría pertinente y positiva en el desarrollo y fortalecimiento de esta experiencia. También PRODEPLAN podría contribuir en los esfuerzos de restauración de áreas forestales degradadas.

La comunidad gestionó y obtuvo recursos del programa Hábitat de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) para financiar la construcción de las represas de captura del agua que consume la ciudad de Taxco. A la fecha no hay participación de recursos del gobierno estatal en el esquema, ni en los esfuerzos de conservación y restauración que realiza la comunidad.

Al analizar el papel del estado en el desarrollo de los esquemas de PSA en Chichila, es importante distinguir los niveles de gobierno. Como se ha mencionado ya, en Chichila existen dos esquemas de PSA-H, uno con el municipio de Taxco y otro con el programa de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos de CONAFOR dependiente del gobierno federal. La relación con cada uno de estos niveles presenta distintas características.

La cercanía del ayuntamiento de Taxco con la comunidad ha permitido una relación cercana con la comunidad y un esquema de PSA-H más flexible y adecuado a las condiciones locales, que el esquema de programa de CONAFOR que establece condiciones generales para el conjunto de las comunidades involucradas en el país. El convenio de la comunidad

con el ayuntamiento es resultado de un proceso de negociación desarrollado a lo largo de 2004, año en el que se efectuaron 22 asambleas comunales con la participación de las autoridades municipales. Este proceso permitió incluir las necesidades y puntos de vista de las dos partes: la preocupación del ayuntamiento por asegurar el suministro estable de agua de calidad, y la de la comunidad por revertir efectivamente el deterioro de sus bosques y valorizar sus bienes y servicios de manera objetiva y justa. En esta medida ha facilitado construir relaciones de confianza entre las partes, es decir, capital social entre ellas. De igual manera el municipio ha jugado un papel proactivo en el logro del proyecto, colaborando con la gestión de fondos para la construcción de las presas y facilitando maquinaria. Finalmente el ayuntamiento ha consentido con la negociación anual del convenio de PSA-H, que hace posible ajustar los pagos a las condiciones de la inflación y a los costos de la prestación del SA-H y en términos generales, revisar anualmente las condiciones de la colaboración.

La relación con el programa de PSA-H de CONAFOR ha sido mucho menor y más lejana y el papel del estado en él se limita a la de otorgar un subsidio. Sin embargo otros programas de CONAFOR han tenido un papel importante en el proceso de desarrollo de la experiencia de PSA-H en Chichila. Este ha sido el caso de PROCYMAF que aportó recursos a la realización del OTC. Aunque a partir de 2002 el apoyo de estos programas a Chichila ha sido limitado,<sup>8</sup> el papel que el OTC ha jugado en el proceso comunitario expresa a nuestro juicio la importancia de la articulación programada entre programas y la sinergia que ésta puede desarrollar son factores centrales en el éxito de las políticas forestales, que consideramos debieran considerarse enfáticamente en su diseño y seguimiento.

En el caso del programa de PSA-H Chichila-Taxco, la limitación fundamental es su continuidad. En la medida en que los convenios se redefinen anualmente, no existe obligación del municipio, ni de los usua-

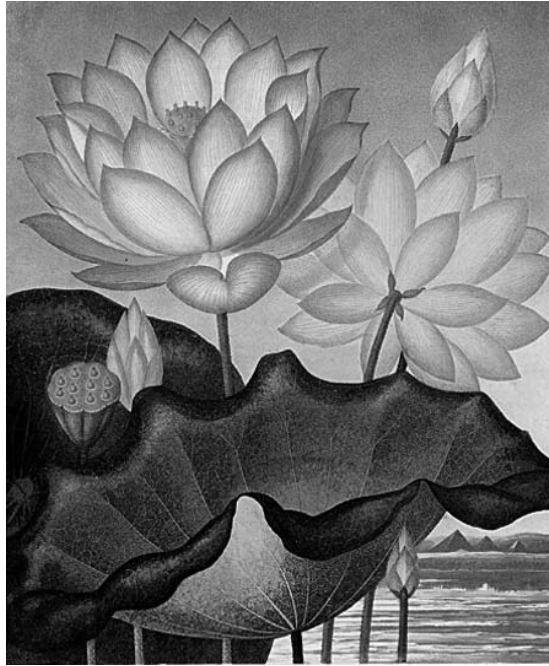
rios urbanos del agua de seguir retribuyendo a la comunidad. Chichila tuvo la capacidad de vencer la limitación inicial del programa de CONAFOR, que no incluía comunidades del estado de Guerrero.

**LOS ACTORES PARTICIPANTES, SUS RELACIONES Y SUS COMPROMISOS**

Se ha mencionado que en los esquemas de PSA-H en Chichila los actores

centrales son: por un lado la comunidad prestadora del SA-H, por otro, el gobierno. En un caso la parte que retribuye es el ayuntamiento de la ciudad de Taxco, que como se ha señalado en distintos puntos de este documento, ejerce el papel de la demanda (en la relación oferta-demanda del SA) en otro caso la parte que retribuye es el gobierno federal, que a través de la Comisión Nacional Forestal, que más que pagar un servicio, compensa a la comunidad por no intervenir las áreas forestales inscritas en el programa de pago. Los acuerdos de Chichila con el ayuntamiento de Taxco, por una parte y por otra, con CONAFOR, se han signado formalmente mediante convenios escritos. Como sucede en otras entidades, hasta ahora no ha existido participación del gobierno del estado de Guerrero en esta experiencia. Cabe desarrollar experiencias y esquemas en que su participación resulte pertinente.

El análisis de las potencialidades y necesidades del desarrollo del PSA en Chichila revela campos de acción para los gobiernos federal y estatal que en la actualidad no son cubiertos. Uno es el de la genera-



ción de información, fundamental para la afinación de los esquemas relacionados con servicios hidrológicos y de biodiversidad, en los que instituciones como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) e instituciones académicas nacionales y regionales pueden jugar un papel importante.<sup>9</sup> La difusión de la experiencia, el apoyo para el acceso a financiamiento, facilitar a la comunidad el

acceso a información, son otros de los campos en que la acción de esos niveles de gobierno es posible y necesaria para la consolidación y el desarrollo de la experiencia de prestación y pago de SA en Chichila.

Otro tema en el que la intervención de los gobiernos federal y estatal resulta pertinente y necesaria es el de la procuración de justicia ambiental. En este tema resulta urgente la construcción de esquemas que articulen la acción gubernamental, en sus distintas escalas con la participación de los propios dueños de los terrenos forestales, mediante convenios que permitan tanto eficacia en la vigilancia y sanción de delitos, como transparencia entre las distintas partes.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) participa también desde hace unos meses en la gestión del territorio de Chichila ya que la comunidad ha inscrito las áreas forestales que ha definido como de preservación y de conservación (y que como se ha mencionado equivalen a 4,000 ha) ante la CONANP como área de conservación comunitaria. En este acuerdo la comunidad se compromete a observar las condiciones establecidas en el OTC, en

retribución espera reconocimiento por sus iniciativas de conservación y acceso a programas de conservación-desarrollo que operan en las ANP (PRODER, PET, proyectos ONG, incluyendo aquellos que operan con base a donaciones privadas deducibles de impuestos). A la fecha este tipo de retribuciones aún no se han concretado.

Un importante tema de reflexión en este punto es el la participación de distintos tipos de actores en el desarrollo de esquemas viables de PSA. El papel del municipio de Taxco ha sido fundamentalmente el cliente o sujeto de la demanda del SA-H. Los municipios juegan un papel clave en este tipo de esquemas, en tanto corresponde a este nivel del estado la responsabilidad del acceso a gran parte de los servicios públicos que se utilizan localmente, entre los que sobresale el agua. También en este nivel (el local) cabe plantearse la cuestión de los papeles de distintos actores en el desarrollo de mercados o esquemas de compensación por SA hidrológicos. Hasta ahora en el esquema de PSA-H Chichila-Taxco no participan actores civiles con consumo importante del agua, como en este caso son los hoteleros.

Un tercer actor con un papel central en el proceso de desarrollo de estos esquemas (y en general del manejo y conservación forestales en Chichila) es el asesor técnico, que desde 2001, cuando se desarrolló el OTC ha tenido una presencia y un compromiso constantes con la comunidad. Además de apoyar el desarrollo de capacidades técnicas propiamente dichas, el asesor ha promovido permanente el desarrollo de capacidades y actividades de gestión de la comunidad y de las autoridades comunitarias frente a instituciones de gobierno, instituciones académicas, y grupos no gubernamentales. Él ha sido también un elemento de innovación de las estrategias comunitarias, tanto en el plan de la organización interna, las relaciones con externos, el manejo forestal, como en la percepción del bosque y su valoración por los comuneros. El asesor tuvo también un papel central en el logro de la

adscripción de la comunidad en el programa de PSA-H de CONAFOR.<sup>10</sup> El asesor técnico también ha buscado constantemente alternativas de uso (no maderable de los recursos forestales).

#### PROCESOS DE TRANSACCIÓN EN EL CASO DEL PSA-H EN CHICHILA

Es importante considerar las diferencias entre los esquemas de PSA-H que la comunidad sostiene con el gobierno municipal y con la CONAFOR.

En 2005 el Ayuntamiento de Taxco ha pagó \$50,000 pesos mensuales por la captación de agua en la Presa de San Marcos, la presa del río Chontal-Coatlán (o de Capulines) se encuentra en construcción y existe una disputa con la vecina comunidad de Tetipac, que en base a una antigua concesión de derechos de uso del agua, reclama el pago para sí. Se ha proyectado también la construcción de una tercera presa, la de Capulines. El esquema establece la negociación anual de la prestación de los servicios, para ajustar los pagos a las condiciones de inflación y los costos de la prestación del propio servicio.

El convenio de la comunidad de Chichila y el ayuntamiento de Taxco en torno al PSA-H establece que se retribuye a la comunidad por los SA-H que prestan sus bosques y a los que la comunidad contribuye realizando acciones de conservación, protección y restauración forestales. En este sentido el esquema compensa a la comunidad tanto por los costos de oportunidad de la conservación de las áreas forestales (que tienden a disminuir),<sup>11</sup> como por las distintas acciones de manejo forestal (protección y restauración) que efectúa. Estas acciones han sido implementadas a partir del establecimiento de los PSA-H, que cubre gran parte de los costos de ejecución.

Hasta ahora Chichila y el ayuntamiento de Taxco han logrado un esquema de transacción en el que ambos se ven beneficiados. El interés del ayuntamiento por los SA-H de los bosques de Chichila tiene

bases muy claras, corresponde a una evaluación de los costos del abasto de agua que debe asumir. Hasta 2004 el agua que se consumía en Taxco provenía del volcán Nevado de Toluca. Este esquema, como los de muchos centros urbanos de México, se caracteriza por su ineficiencia y altos costos. El agua en este caso, proviene del Nevado de Toluca y baja hasta el río Chontal-Coatlán (que alimenta las grutas de Cacahuamilpa). El costo mensual que el municipio paga por el abasto de agua es de \$1,750,000 pesos mensuales.<sup>12</sup> El pago a Chichila es de \$50,000 pesos por presa. Las tres presas en operación podrían cubrir 40% del abasto de agua en 2006 (a razón de \$150,000 mensuales en base a los costos de 2005). La meta de Chichila es abastecer el 100% del consumo de agua de la ciudad de Taxco. Si el total del abasto de agua de Taxco se obtuviera a partir de esquemas y costos similares a los del convenio con Chichila los costos del abasto de agua de la ciudad se reducirían en más del 65%. Además, se generan beneficios adicionales: se compensa a las comunidades del propio municipio, se contribuye a la conservación y restauración de los recursos forestales de la cuenca, por último, el agua que se obtiene de esta manera tiene mayor calidad y limpieza. El municipio planea extender el esquema de PSA-H a la comunidad de Yextla. Como se ha expuesto, los comuneros se ven beneficiados de distintas maneras: preservando y restaurando sus recursos, recibiendo ingresos que hacen posible la inversión social y generan algunos empleos temporales. Un importante beneficio adicional es el desarrollo de acción colectiva y capital social en torno al uso/preservación de los bosques comunales. Por último, cabe mencionar que el pago que la comunidad obtiene del convenio con el ayuntamiento es considerablemente superior al que obtiene de su participación en el programa de PSA-H con CONAFOR. Mientras el monto del pago establecido por esta última es como se ha dicho de \$500/ha, el pago del ayuntamiento equivale a \$1,200/ha. Además de las ventajas de flexibilidad

y adecuación a las condiciones locales que se han mencionado.

El convenio entre CONAFOR con la comunidad obedece a condiciones uniformes que CONAFOR ha establecido para el conjunto de las comunidades que participan en el programa de PSA-H en el país. Las condiciones han sido definidas unilateralmente por CONAFOR, y establecen el pago a cambio de la no intervención en las áreas forestales consideradas para el pago. La comunidad no ha tenido capacidad de influir ni en la fijación del monto de los pagos, ni en las reglas. Sin embargo, Chichila tuvo la capacidad de gestionar y lograr su participación en este programa, a pesar de que inicialmente este no incluía en su campo de acción al estado de Guerrero.

Más que obedecer a un esquema de mercado en el que los actores se articulan a partir de la oferta y demanda de un servicio, el programa de PSA-H de CONAFOR retribuye a Chichila por mantener sus bosques en pie, sin que sea claro cuál es el servicio que con ello se presta a la federación (la parte que retribuye).

Los costos de transacción del convenio con el ayuntamiento han sido relativamente reducidos, en virtud de la cercanía y conocimiento entre las partes. Hasta ahora estos costos han sido asumidos, tanto por el ayuntamiento que participó en todas las asambleas comunitarias necesarias, y en el desarrollo del convenio, por la comunidad que participó en estas reuniones, las autoridades comunitarias y su asesor, que se dieron a la tarea de informar a los comuneros y promover los consensos necesarios para la participación y la aprobación del esquema por la asamblea.

En este esquema la comunidad mantiene el conjunto de sus derechos de propiedad, es decir conserva capacidades de acceso, uso, regulación y exclusión del bosque. En tanto este se ubica en la zona de uso común la asamblea comunal es titular de esos derechos.

No existe duplicidad en los pagos. El área inscrita en el programa de CONAFOR corresponde a áreas ubica-

das fuera de las subcuencas donde se han construido las tres presas de captación para el abastecimiento de la ciudad de Taxco.

A partir del OTC la percepción de la comunidad sobre sus áreas forestales se ha ido modificando gradualmente, pasando de ser una reserva territorial para la agricultura, y un recurso de acceso abierto al que recurrir para enfrentar las necesidades de ingreso de las familias, a ser vista como un recurso valioso, frágil, cuyo uso debe regularse y en el que hay que invertir para restaurarlo y conservarlo. Esta visión se ha visto fortalecida por la participación en esquemas de PSA-H, que generan ingresos en respuesta a las actividades de cuidado y restauración que realiza la comunidad. El éxito de las iniciativas de búsqueda de recursos de la comunidad a cambio de las actividades de conservación (con CONANP) que lleva a cabo, y de los proyectos de ecoturismo, contribuirían significativamente a la consolidación de esta percepción entre los comuneros.

#### **IMPACTOS DEL PSA-H EN LOS BOSQUES Y EN LAS CONDICIONES SOCIALES DE LA COMUNIDAD**

Los pagos que la comunidad recibe de los programas de PSA-H representan el primer pago que Chichila recibe por el uso/manejo colectivo de sus recursos comunes, sus bosques. La asamblea decide el uso que se hace de estos recursos. Ya en 2004 se discutió entre el reparto de los ingresos, y su inversión (social, productiva y en conservación y restauración forestales), decidiéndose en esta primera ocasión la asamblea por la inversión.

En 2004 los recursos que generaron los pagos del ayuntamiento de Taxco se invirtieron en la construcción de distintas obras de infraestructura de utilidad pública: un auditorio, un mercado y de las oficinas del comisariado de Bienes Comunes, las tres ubicadas en la localidad de San Pedro Chichila. Los ingresos que la comunidad recibió del programa de PSA-H de

CONAFOR se han invertido en actividades directamente relacionadas con la conservación y restauración del bosque. Con estos recursos se construyó una brecha de 20 kilómetros que atraviesa el área forestal de la comunidad y facilita las actividades de vigilancia y control de incendios; se estableció un vivero para abastecer las actividades de restauración con planta nativa y se pagan brigadas que vigilan permanentemente el bosque. Actualmente se trabaja en el desarrollo de un plan de manejo forestal que gire en torno a la conservación y la prestación de servicios ambientales y que se financiará con los ingresos que genera el esquema de PSA-H. Es notable el hecho de que a partir del OTC y de la participación en programas de PSA la comunidad está interesada en desarrollar actividades de restauración de áreas forestales degradadas, que se espera inscribir en el futuro en este tipo de programas.

La calidad de vida de los habitantes de los poblados que integran la comunidad agraria se ha elevado a partir de la construcción de la infraestructura financiada con los pagos del ayuntamiento de Taxco. Son los habitantes de San Pedro Chichila, sede del comisariado de Bienes Comunes, quienes se han beneficiado más directamente, mientras que los habitantes de las pequeñas localidades alejadas de San Pedro no se beneficiaron en 2004 con inversiones de estos ingresos. La construcción de las presas ha generado también algunos días de empleo a los habitantes de las localidades cercanas a ellas. La inversión de los pagos del programa de PSA-H de CONAFOR ha generado también (de manera limitada) algunos empleos: los que generó la construcción de la brecha forestal de 20 km y los de los participantes en las brigadas de vigilancia, cuyos ocupantes se rotan periódicamente. Entre los comuneros existe la expectativa de que el turismo favorecerá la creación de empleos. No toda la comunidad participará en estas actividades, y se ha conformado un comité donde participan los interesados.

## LOS ARREGLOS INSTITUCIONALES

Las instituciones<sup>13</sup> que sostienen el esquema de PSA-H son, en el esquema del programa de PSA-H Taxco-Chichila son: la asamblea comunal, el comisariado de Bienes Comunales y el Comité de Vigilancia, el Consejo técnico asesor. No se han desarrollado esquemas institucionales *ad hoc* para el PSA-H. Como se ha mencionado, ambas partes han signado un convenio donde se establecen las responsabilidades de conservación, restauración y protección de las áreas consideradas y los pagos que el municipio realiza mensualmente. Más allá del pago el convenio no considera otro tipo de compensaciones por parte del municipio (como pudiera ser el financiamiento de asistencia técnica, capacitación, apoyo a la comercialización de productos de la comunidad, etc.).

El convenio ha sido resultado de un proceso intenso de negociación, es conocido por los comuneros y es percibido como adecuado por ambas partes. El proceso de construcción del programa de PSA-H ha consolidado a las autoridades comunitarias, que han adquirido nuevas capacidades y experiencias. También la asamblea se ha visto fortalecida en la medida en que el programa ha incentivado la acción colectiva comunitaria, y su capacidad de desarrollar acuerdos internos y con entidades externas como es el caso del ayuntamiento. Falta desarrollar en Chichila un reglamento interno de uso de los recursos naturales, que operacionalice los dictámenes del OTC, en términos de reglas, responsabilidades, monitoreo y sanciones.

El PSA-H ha generado para los comuneros de Chichila un incentivo importante para la conservación de sus bosques. Por otra parte, el esquema ha permitido a la comunidad trabajar en el desarrollo de un paquete de incentivos (actividades de ecoturismo y pagos potenciales por conservación de la biodiversidad, y conservación de una cuenca mayor). Varios factores han contribuido a hacer atractiva la prestación de SA a la comunidad, por una parte los costos de oportuni-

dad de la conservación han descendido en la medida que: la agricultura ha perdido viabilidad, la demanda regional de carbón ha descendido, a la par que ha surgido cierta demanda por bienes sustentablemente producidos<sup>14</sup> y servicios ambientales. La experiencia ha avanzado más allá del esquema de pago de renta por las áreas forestales. Existe una clara identificación del servicio que se vende, y acuerdos negociados de la retribución que se proporciona a cambio. Es decir se ha desarrollado un esquema de oferta-demanda definidas.

Dentro de las limitaciones de carácter institucional que el desarrollo del PSA-H ha enfrentado se encuentran: en un primer momento la dificultad del ayuntamiento por reconocer los derechos de la comunidades en la prestación del SA-H. Posteriormente la emergencia del conflicto con la comunidad de Tetipac, relacionada con la existencia de derechos locales contradictorios ha sido también un obstáculo al desarrollo pleno del esquema. Tampoco se han considerado instancias y mecanismos de negociación para tratar los conflictos que eventualmente puedan surgir entre las partes (del esquema PSA-H). También se requiere desarrollar instancias de negociación de los conflictos que puedan surgir al interior de la comunidad en torno a la gestión del OTC y de los programas de PSA.

En el programa de PSA-H Chichila-Ayuntamiento no considera ningún esquema de monitoreo del bosque por parte del ayuntamiento o de una tercera parte. El indicador de cumplimiento de la prestación del SA es el lleno de las presas. No obstante, en el convenio signado con el municipio la comunidad se ha comprometido a vigilar permanentemente las áreas forestales.

En cuanto al programa de PSA-H de la CONAFOR y la comunidad de Chichila tenemos que, las instituciones participantes en este programa son por un lado la comunidad, representada por el comisariado de bienes comunales, y por otra la CONAFOR, representada por el gerente de la región Oaxaca-Guerrero,

no existe en Guerrero representación particular del programa de PSA-H. El arreglo entre las partes ha sido basado en un modelo diseñado para el conjunto de las entidades del país que participan en el programa, en el que la comunidad se compromete a mantener el uso forestal del suelo, a cambio de una retribución cuyo monto ha sido establecido para el conjunto del país y que en 2004 ascendía a \$500/ha para bosques templados y \$600 para bosques mesófilos. El conjunto del área inscrita por la comunidad en este programa fue considerada como bosque templado. La CONAFOR establece unilateralmente el monto del pago, sin que las comunidades tengan en este campo ninguna capacidad de negociación.

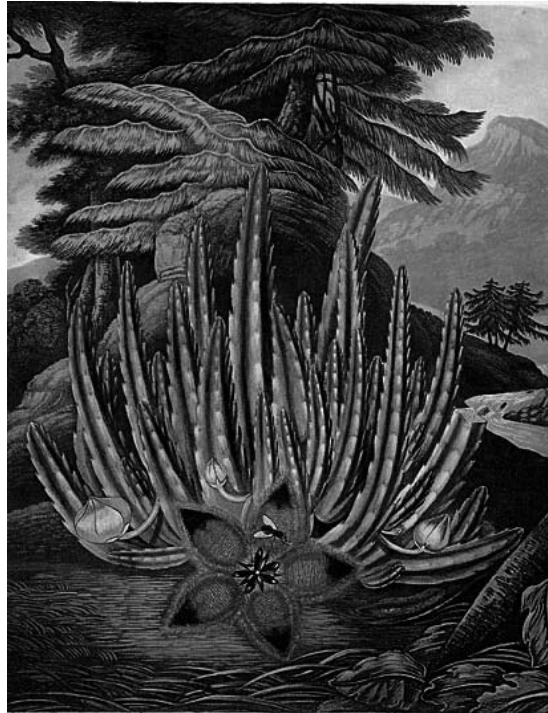
En este sentido el pago tiene el carácter de una renta de las áreas forestales, sin que resulte claro el servicio que se está prestando con ello, ni las ventajas que las partes obtienen, más allá de la recepción de una renta. Los comuneros consideran que carecen de información y comprensión de este programa y temen un uso partidista de su manejo.

En el esquema de CONAFOR no se considera monitoreo de campo. En cambio, el que establece el programa es realizado por una tercera parte, y consiste en la evaluación de la permanencia de la cobertura forestal con base en el análisis de imágenes satelitales. Su costo es mayor y es cubierto con recursos públicos.

No se han desarrollado relaciones institucionales entre el programa de CONAFOR y el del municipio de Taxco.

#### **CONFLICTOS SURGIDOS DURANTE EL PROCESO DE GENERACIÓN DEL PROGRAMA DE PSA**

A partir del desarrollo del programa de PSA-H se ha presentado un conflicto entre Chichila y la vecina comunidad de Santiago Tetipac. En los años 1930 Atlixtac recibió la concesión de uso del agua que se capta en la pequeña cuenca de Savala, y que utilizaba en gran medida para el riego de sus



cultivos. Cuando setenta años después el municipio de Taxco mostró disposición a retribuir a Chichila por los SA-H de sus bosques, que permiten la captación en esa subcuenca, Tetipac se inconformó, reclamando para sí derechos de cobro, en virtud de los derechos de uso del agua, con los que por décadas fue favorecida. Las autoridades de Chichila han argumentado en contra de este reclamo, exponiendo que:

- § Chichila no está vendiendo el agua (que en el esquema legal vigente en México es definida como recurso público), sino el servicio ambiental hidrológico.
- § Que la Ley de Aguas de 1997 no reconoce los convenios establecidos por la Comisión Nacional del Agua, anteriores a su promulgación.
- § Que Tetipac seguirá recibiendo el agua que requiera consumir. El consumo de esta comunidad ha disminuido significativamente a la par que el abandono paulatino de las actividades agrícolas.



## **BALANCE DE LA EXPERIENCIA, APRENDIZAJES E INSUMOS PARA EL DISEÑO DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

En general, la experiencia de PSA-H de la comunidad de Chichila con el municipio de ayuntamiento de Taxco ha permitido generar nuevas capacidades técnicas y de gestión a la comunidad. El programa está influyendo de manera muy importante en el desarrollo de un mercado local y potencialmente regional para los servicios ambientales de los bosques de la región. Ha surgido una nueva valoración de las áreas y de los recursos forestales y nuevas prácticas de manejo, conservación y restauración de los bosques.

Dentro de los aprendizajes particulares de esta experiencia nos parece importante resaltar:

Un elemento importante del éxito de los programas de PSA es la existencia de una preocupación local por el deterioro ambiental e iniciativas locales a favor de la conservación.

El esquema de PSA está favoreciendo mejoras del esquema de manejo y conservación del bosque comunal. Esto ha sido posible gracias a los esfuerzos de ordenamiento territorial y manejo forestal que la comunidad había desarrollado previamente al establecimiento del programa, y a la disposición de asistencia técnica y acompañamiento con que esta comunidad ha contado.

El caso de Chichila muestra que las comunidades en las que se han desarrollado iniciativas locales (y regionales) de valoración de los SA forestales de manera autónoma de los esquemas centralizados del gobierno federal (de CONAFOR en este caso) tienen mayores capacidades y mejores condiciones para favorecerse con el PSA-H de la propia CONAFOR y articularlo al conjunto de sus iniciativas de gestión del territorio, para fortalecer los esquemas de conservación y buen manejo de las áreas forestales.

La experiencia de desarrollo de esquemas de PSA-H, y los ingresos que ellos han generado están

permitiendo a la comunidad detonar nuevos esquemas de prestación y valoración económica de otros servicios (paisaje, biodiversidad, etc.). También le han permitido asumir una parte importante de los costos de transacción que implica el desarrollo de estos esquemas, generar ingresos para la conservación y restauración de áreas forestales que fortalece la capacidad de la comunidad de prestar SA y financiar parte de las inversiones que puedan requerirse.

En el diseño e implementación del programa es importante considerar y promover sinergias con otros programas: como pueden ser PRODEPLAN, PROCYMAF, COINBIO, PRODEFOR y del propio programa de PSA-H de la propia CONAFOR. Aunque este tipo de articulaciones ha sido hasta ahora limitada en la experiencia de Chichila, cuando se ha dado (OTC con apoyo de PROCYMAF y PAS-H de CONAFOR) ha tenido impactos importantes.

Los gobiernos federal y estatal podrían apoyar el surgimiento y desarrollo de esquemas de PSA-H similares al de Chichila-Taxco, identificando cuencas y subcuencas donde existan condiciones similares de: percepción de escasez y disposición al pago por parte de la parte, que potencialmente puede articular la demanda y capacidades (organizativas y de disposición de recursos forestales) por parte de los ofertantes potenciales. En Guerrero sobresale en este sentido la ciudad de Acapulco.

La experiencia de Chichila ilustra también la importancia de la asesoría y acompañamiento de calidad en el desarrollo de esquemas de PSA-H y de manejo de las áreas forestales en general. En Chichila esta asesoría, junto con el liderazgo local, ha tenido un papel muy importante en el fortalecimiento de la institucionalidad local y en la innovación técnica e institucional.

Se recomienda que la comunidad y el municipio conozcan y analicen casos de PSA-H similares como el de las cuencas Catskills y Delaware en el estado de Nueva York y considere posibilidades de esquemas de organización y compensación diversificada por los distintos SA.

## AGRADECIMIENTOS

Le agradezco al ingeniero Federico García, asesor de la comunidad de Chichila y al señor Rogaciano Rodríguez, comisariado de Bienes Comunales en el tiempo en que realicé el estudio, su generosidad y apertura al darme a conocer su experiencia.

## NOTAS

- 1 A partir de los 18 años se concede a los jóvenes que deseen incorporarse como comuneros: derechos (y obligaciones a participar en la asamblea de la comunidad, derecho a participar en las actividades comunitarias (que generan ingresos) de manera coordinada por el comisariado de bienes comunales, derecho a un lote para establecer su casa, derecho de acceso gratuito a los servicios de: agua, electricidad, educación de sus hijos en las escuelas de los pueblos que integran la comunidad, y a enterrar a sus muertos en los cementerios que allí existen.
- 2 La Legislación Agraria establece que solo se pueden acceder a derechos ejidales mediante la sucesión o cesión de derechos del titular, mientras que la asamblea puede dotar de la calidad de comunero a quienes lo decida, generalmente, hijos de comuneros o vecindados.
- 3 160 no aparecen en el Censo debido a que no se ha actualizado en los últimos años.
- 4 En ese entonces el gobierno del municipio de Taxco estaba en manos del Partido de Acción Nacional
- 5 A partir de 2000 PROCYMAF se incorporó a la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).
- 6 Las instalaciones del proyecto de ecoturismo se inaugurarán en diciembre de 2005.
- 7 Ingresos necesarios para enfrentar gastos extraordinarios que enfrentan las familias en casos de enfermedad, matrimonios, muerte y gastos relacionados con la educación de los hijos.
- 8 Entre 2002 y 2005 Chichila no ha recibido recursos de PROCYMAF ni de COINBIO.
- 9 Resulta particularmente sugerente la posibilidad de participación del programa de Fondos Sectoriales de CONACYT con la CONAFOR, el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Comisión Nacional del Agua.
- 10 El asesor de Chichila y de otras comunidades de la región ha sido desde 2001 el ingeniero Federico Gutiérrez.
- 11 Estos costos existen aún para el sector que en la comunidad obtiene ingresos de la extracción de madera de encino para fabricar carbón, y que hace necesaria una mayor inversión de la comunidad en vigilancia forestal.
- 12 Costo de enero de 2005, con una paridad peso mexicano-dólar estadounidense de 1 peso por 1 dólar.
- 13 Entendemos en este texto instituciones como: organizaciones, mientras que el término de esquema institucional o diseño institucional incluye a las organizaciones, las relaciones entre distintas organizaciones, la definición de sus responsabilidades y atribuciones, las reglas que rigen su funcionamiento y las reglas que ellas diseñan e implementan.
- 14 Entre estos bienes pueden incluirse: la madera de abasto sustentable entre los carpinteros de la comunidad que eventualmente pudiera certificarse y el agua de manantial embotellada.

---

Este artículo se recibió en julio de 2006 con dos arbitrajes coordinados por el Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A.C. **Imágenes:** Google Earth y Robert Thornton. *Temple of Flora*. 1797-1810. Weidenfeld & Nicolson, Gran Bretaña.

Para entender mejor la trama de la vida,  
se necesita estar bien informado.



**Periodismo ambiental  
desde México para  
el mundo**

**¡Visítanos!**

[www.planetaazul.com.mx](http://www.planetaazul.com.mx)

# Beneficios económicos de los flujos de agua en el delta del Río Colorado: consideraciones y recomendaciones iniciales

Enrique Sanjurjo Rivera\* y Yamilett Carrillo Guerrero\*\*

\* Instituto Nacional de Ecología, México. Corero-e: sanjurjo@ine.gob.mx

\*\* School of Renewable Natural Resources, University of Arizona, Tucson y Coordinadora del Programa de Humedales, Pronatura Noroeste-Dirección de Conservación Sonora.

**Resumen.** Evaluación de los beneficios económicos de la existencia de los flujos de agua en el delta del Río Colorado utilizando un esquema de Valor Económico Total y técnicas de Valoración Contingente. Se aplicaron 614 encuestas a usuarios del agua, pescadores y turistas en la región. El monto estimado de los beneficios de los flujos en el Río Colorado es de 38 millones de pesos anuales, aunque esta es una cifra conservadora. Por medio de un análisis de costo-beneficio se estimó que se generarían 2.28 pesos por cada peso invertido para asegurar un flujo de agua en el Río Colorado. Esto indica que si los beneficios por el flujo de agua fuera un bien privado sería un excelente negocio llevar agua al río y cobrar por ello. Al ser un bien público, es obligación del estado crear las condiciones para que el bien sea provisto.

**Palabras clave:** agua, delta del río Colorado, flujo ecológico, valoración contingente, valor económico total, flujo ecológico.

**Abstract.** *An evaluation of the economic benefits of maintaining instream flows in the Colorado River delta, using the methods of Total Economic Value and Contingent Valuation is presented. A total of 614 surveys to water users, fishermen and tourists in the region were applied. The estimated amount of the benefits of instream flows in the Colorado River delta is of 38 million pesos per year, although this is a conservative amount. Through a cost-benefit analysis, it was calculated that 2.28 pesos would be generated by each peso invested in securing an instream flow in the Colorado River. This shows that if the benefits generated by instream flows were a private enterprise it would be a profitable investment to maintain water in the river and charge for this. Being these benefits a public good, it is the obligation of the government to create the conditions to guarantee that these benefits are provided.*

**Keywords:** *Colorado River delta, contingent valuation, instream flows, total economic value, water*

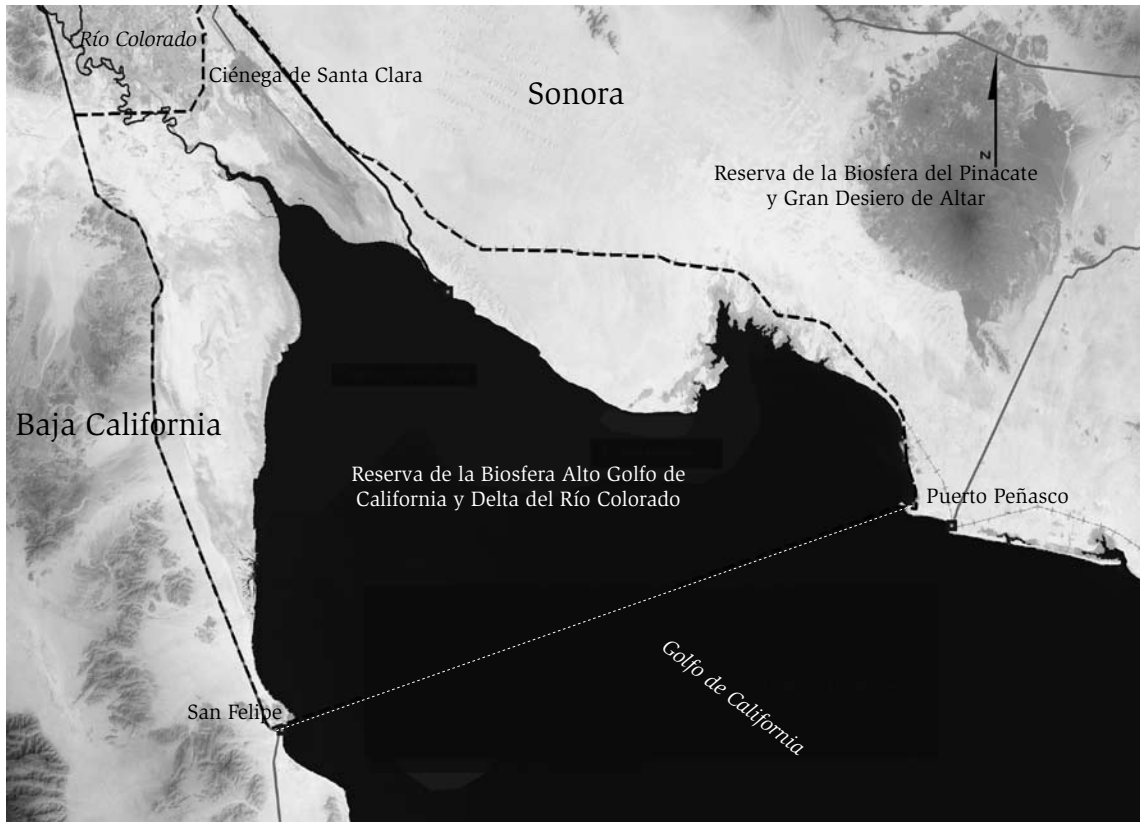


## INTRODUCCIÓN

Los humedales del delta del Río Colorado (mapa 1), localizados entre los estados de Sonora y Baja California, constituyen uno de los ecosistemas más ricos y de mayor importancia ecológica en toda la región de la Cuenca Baja del Río Colorado en Estados Unidos y México, incluyendo el Desierto Sonorense y el Alto Golfo de California (Glenn *et al.* 1996).

Estos humedales proveen hábitat crítico para aves acuáticas migratorias y residentes, aves playeras y varias pesquerías de gran importancia comercial (Valdes-Casillas *et al.* 1998).

Debido a la construcción del sistema de presas que controlan y distribuyen el agua del Río Colorado en Estados Unidos y en México, los flujos de agua dulce



Fuente: Zamora *et al.* 2005.

al delta son escasos y al Golfo de California son casi inexistentes (Carrillo-Guerrero 2005). Esta situación ha causado varios daños ecológicos, incluyendo la reducción del área total de humedales en 80% en los últimos 100 años, además de la invasión de especies no nativas y la reducción de hábitat crítico para especies en peligro de extinción protegidas en ambos países (Hinojosa-Huerta *et al.* 2004).

Los impactos negativos también se han reflejado en la calidad de vida de las comunidades locales cuyas actividades económicas dependen directa o indirectamente del Río Colorado. Si bien es cierto que el agua represada se utiliza para actividades económicamente valiosas, también es cierto que impide que el agua fluya por el río, provocando el deterioro o desaparición de actividades que también tienen valor económico.

Con la finalidad de clasificar el valor económico por la existencia de flujos de agua en el delta del Río Colorado se recurrió al esquema del Valor Económico Total (Pearce y Turner 1995). Este esquema está diseñado para calcular el valor económico de un ecosistema pero puede utilizarse para describir el valor económico de la existencia de flujos de agua en el río, ya que esto conlleva a la restauración del ecosistema del delta.

El Valor Económico Total (VET) se compone de dos tipos de valores: los valores de uso pasivo y los valores de uso activo. Los valores de uso pasivo son aquellos que los individuos otorgan a un bien, aunque no haga uso del mismo; este tipo de valores se suele subdividir en valores de herencia y valores de existencia. En el caso de los flujos de agua en el

CUADRO 1. COMPONENTES DEL VALOR ECONÓMICO TOTAL EN LA ZONA DE ESTUDIO

Uso Activo			
Uso Presente		Uso Futuro	Uso Pasivo
Uso Directo	Uso Indirecto		
Recreación	Pesquerías	Valor de opción	Valores de existencia
Paisaje	Observación de aves		Valores de herencia
	Cacería		

Fuente: Elaboración propia.

Río Colorado los valores de uso pasivo son muy importantes, ya que el río forma parte de la identidad de los habitantes de la zona que estarían dispuestos a sacrificar parte su ingreso con tal de recuperar el río, tal como se verá más adelante. Por su parte los valores de uso activo se dividen en dos: los valores de uso futuro y los valores de uso presente. Los valores de uso futuro se refieren a algún uso que se le pudiera dar en el futuro: uno de los valores de opción más claro en el caso de los flujos de agua en el Río Colorado es el de la gente, que no acostumbre ir a nadar al río, pero que le interesa tener la opción de poder ir a nadar cuando quiera. Finalmente los valores de uso activo presente son aquellos que, en el mercado o al margen de este, tienen un uso activo en la actualidad; estos valores se pueden subdividir en valor de uso directo e indirecto. Entre los valores de uso directo se encuentran las actividades recreativas en el río y el disfrute paisajístico. Por otra parte, entre los valores de uso indirecto se encuentran aquellas actividades que se ven influenciadas positivamente por la existencia de flujos de agua en el Río Colorado, como la pesca, la observación de aves, la cacería y la mejora en las condiciones recreativas del Río Hardy.

Para conocer estos valores existen diversas técnicas de valoración económica. Para este estudio se optó por utilizar una técnica de preferencias declaradas conocida como Valoración Contingente.

Mediante la Valoración Contingente es posible conocer la Disposición a Pagar de un agente económico por la provisión de un bien público. A continuación se describen las razones por las que un determinado grupo de personas le atribuye un valor al ecosistema, la metodología utilizada para conocer dicho valor y el valor obtenido.

#### LOS HABITANTES DE SAN LUÍS RÍO COLORADO

San Luís Río Colorado, Sonora, es un municipio de poco más de 100,000 habitantes y 35,000 viviendas, la mayor parte de ellos en el área urbana. Gran parte de la población que vive en la ciudad se desplaza a las zonas agrícolas o ganaderas, o viaja con frecuencia a Mexicali, con lo que le toca ver el río seco en sus recorridos. En general, los habitantes de San Luís Río Colorado le pueden asignar un valor si hay agua en el río, por varias razones: paisaje, existencia, herencia y opción recreativa.

Durante 2005 se aplicaron 306 encuestas. La mitad de los entrevistados ha visitado el Río Colorado en los últimos 12 meses para realizar actividades de recreación (146, 48%). La mayoría de los entrevistados dijo pasar cerca del cauce del Río Colorado (257, 84%); de ellos, 40 pasan al menos una vez al mes (13%), 59 pasan dos veces por mes (19%), 50 pasan tres veces por mes (16%), 66 pasan 4 veces al mes (21%) y 36



pasan cinco veces o más cerca del río (12%). La mayoría de los entrevistados mencionó haber visto el Río Colorado seco (90%), la mayoría de ellos mencionó que precisamente este año el río había estado seco (255, 83%). Otros años mencionados en los que los entrevistados observaron el Río Colorado seco son: 1967, 1975, 1992, 1999, 2001, 2002, 2003 y 2004.

Estos años coinciden con la opinión de expertos con respecto a los años en que el Río Colorado en México estuvo seco en al menos una parte de la planicie de inundación y en al menos una temporada (Glenn *et al.* 2001, Zamora-Arroyo *et al.* 2001). De acuerdo a estas mismas publicaciones, en los años de 1997 y 1998 hubo mayores flujos de agua en el Río Colorado en México de los que ha habido en otros años. La mayoría de los entrevistados recuerdan este evento (258, 84%).

Para conocer su disposición de pago se les preguntó lo siguiente: Si hubiera una votación en la que usted pudiera votar por una de las siguientes opciones, cuál elegiría: (a) que siempre y con toda certeza hubiera todos los años un flujo de agua similar al que hubo en 1997 y 1998; pero que el recibo del agua llegara X pesos más alto para el mismo consumo; ó (b) que todo quede igual que ahora. Que el flujo de agua del Río dependa de la suerte y que la tarifa de agua no aumente.

El valor de la X varió según cuatro tipos de encuestas; como se esperaba las respuestas variaron dependiendo del valor de X, tal y como se muestra en el cuadro 2.

Con base en las respuestas mostradas en el cuadro 1 se estimó un modelo capaz de predecir la probabilidad de una respuesta positiva dado el precio.<sup>1</sup> Utilizando este modelo, y tomando en cuenta el

CUADRO 2. RESPUESTAS A LA PREGUNTA DE VALORACIÓN PROPUESTA A LOS HABITANTES

VALOR PROPUESTO (X)	NÚMERO DE ENCUESTAS	RESPUESTAS AFIRMATIVAS	
		NÚMERO	PORCENTAJE (%)
20	75	71	93
40	76	68	68
60	76	53	53
80	75	21	21
Total	302	213	71

número total de hogares y de recibos de agua pagados al año, se obtuvo un valor estimado de 28.8 millones de pesos al año. Este valor refleja el bienestar social que generarían los flujos de agua en los habitantes de San Luís Río Colorado.

### RECREACIÓN EN LOS VADOS CARRANZA Y SAN FELIPITO (RÍO COLORADO)

En las cercanías de la ciudad de San Luís Río Colorado existen dos puntos en los que, cuando el río lleva agua, las personas se reúnen para hacer días de campo y nadar. Estos lugares son el Vado Carranza y el Vado San Felipe, en los que prácticamente no hay instalaciones y a los que se puede ingresar libremente. El valor que estos bañistas le atribuyen a la existencia de flujos de agua se puede catalogar como un valor de uso directo. De las personas entrevistadas en la ciudad de San Luis, se encontró que en promedio visitan el río 1.86 veces al año, principalmente en verano y Semana Santa. De acuerdo con encuestas realizadas en estos sitios, la mayor parte de los visitantes provienen de San Luis y los ejidos colindantes. De las actividades que los entrevistados dijeron realizar cuando van al río, 63 personas dijeron ir al río a nadar (21%), 20 dijeron ir a pescar (7%), 64 dijeron ir a hacer día de campo

con la familia (21%), 14 dijeron ir al río a convivir con los amigos (5%), una persona dijo ir a pasear al bosque y otra dijo ir a ver y escuchar aves.

Para conocer su disposición de pago se les preguntó lo siguiente: “Existe una propuesta para lograr que todos los años el Río Colorado lleve agua en México. El dinero para la aplicación de esta política provendría de varias fuentes. Una de las fuentes de ingreso (y no la única) serían la instalación de una caseta de cobro en los principales accesos al Río Colorado (Vado ‘San Felipe’ y otra en el Vado ‘Carranza’). ¿Cuál de las siguientes opciones es la que usted prefiere: (a) pagar  $X$  pesos por entrar a este sitio y que el Río Colorado lleve agua todos los años. (b) No pagar por entrar al río y tener agua en el Río Colorado con la frecuencia que se tiene hoy en día (a veces con agua, a veces seco).” El valor de  $X$  varió según cuatro tipos de encuestas:  $X = 15$ ,  $X = 25$ ,  $X = 35$  y  $X = 45$ ; como se esperaba, las respuestas variaron dependiendo del valor de  $X$ , tal y como se muestra en el cuadro 3.

Con base en las respuestas mostradas en el cuadro 2 se estimó un modelo capaz de predecir la probabilidad de una respuesta positiva dado el precio.<sup>2</sup> Utilizando este modelo, y tomando en cuenta un número total de vistas de 49 mil autos al año, se obtuvo un valor estimado de 3.3 millones de pesos al año.

CUADRO 3. RESPUESTAS A LA PREGUNTA DE VALORACIÓN PROPUESTA A LOS VISITANTES

VALOR PROPUESTO ( $X$ )	NÚMERO DE ENCUESTAS	RESPUESTAS AFIRMATIVAS	
		NÚMERO	PORCENTAJE (%)
15	30	28	93
25	57	52	91
35	55	47	85
45	27	20	74
Total	169	147	0.87



## VILLAS TURÍSTICAS EN LA PLANICIE DE INUNDACIÓN

A lo largo de las márgenes del Río Hardy, un tributario del Río Colorado, se encuentran 16 campos turísticos, que son utilizados por personas de Mexicali y de los Estados Unidos. Las principales actividades turísticas son los deportes acuáticos, pesca deportiva, expediciones de cacería, y recorridos ambientales y arqueológicos.

Las principales instalaciones turísticas se encuentran en Campo Mosqueda. Otras instalaciones se encuentran en Campo Sonora y Campo Las Cabañas. Se realizaron en total 39 encuestas a turistas americanos que rentan terrenos en Campo Mosqueda (siete encuestas piloto y 32 encuestas ajustadas). Exceptuando un visitante, todos los demás provenían del sur y centro de California. En promedio, su viaje era por doce días, y visitaron estas villas diez veces en los últimos doce meses. Dentro de sus motivos de viaje, seis personas mencionaron la cacería, una persona la observación de aves, 3 personas la pesca deportiva, 31 personas recreación acuática (water skii, jet skii, etc.), tres personas nadar en el río, 32 personas mencionaron otro motivo (descanso, vacaciones).

En promedio, este tipo de turismo renta terrenos y construye cabañas con frente de río, pagando entre 900 y 1500 dólares anuales, según el número de lotes que esté rentando. En promedio los visitantes rentan 1.5 lotes y tienen once años rentando en Campo Mosqueda. Los visitantes internacionales que rentan terrenos en la zona del Río Hardy tienen en promedio 58 años de edad, 18% de ellos solteros, 66% casados y 15% viudos. Catorce visitantes llegan con familia o un hijo menor de edad. En cuanto a nivel educativo, la mitad de ellos terminaron el equivalente a preparatoria y la otra mitad terminaron una carrera universitaria.

Para conocer su disposición de pago se les preguntó a las personas que alquilan terrenos, lo siguiente: "El ecosistema que conforma el delta del Río Colorado, incluye al Río Hardy, la planicie de inundación y al

Río Colorado. La mayor parte de los científicos de la zona están de acuerdo en que la falta de agua por el Río Colorado afecta al ecosistema, al hábitat de aves y compromete la capacidad de subsistencia de algunas comunidades con actividades pesqueras como los Cucapá. ¿Usted estaría dispuesto a pagar un impuesto ambiental para la conservación del ecosistema, que se reflejaría en un aumento de  $X$  dólares anuales en la renta del terreno?" El valor de  $X$  varió para las distintas encuestas entre 10, 15, 20, 25 y 30 dólares.

Entre los 16 campos se tienen aproximadamente 160 terrenos. Se encuestaron 39 arrendadores de terrenos; los cuales en promedio rentan 1.5 lotes. Lo anterior lleva a que se hayan encuestado aproximadamente a los arrendadores del 37% de los terrenos. El tamaño de muestra no permitió la estimación de un modelo econométrico, como en los casos anteriores. En este caso simplemente se obtuvo el porcentaje de respuestas positivas a cada precio y se multiplicó por el número total de terrenos. Finalmente se sumó la máxima disposición a pagar estimada, por el número de viviendas dispuestas a pagar dicha cantidad, obteniendo un valor de 0.03 millones de pesos al año. Vale la pena notar que este valor no representa las ganancias de los manejadores de las villas, ni la derrama económica de la actividad; sino que expresa la voluntad de pago de las personas a cambio de contar con flujos de agua constantes en el Río Colorado.

## PESCADORES DEL BAJO DELTA DEL RÍO COLORADO

En la región del Valle de Mexicali existen grupos de pescadores que habitan en diversos poblados del valle y que operan un promedio de 70 embarcaciones menores. A nivel comercial de pequeña escala, las pesquerías son realizadas en el área principalmente por la Unidad Comunal de Producción Pesquera Cucapá, la Sociedad de Producción Rural El Mayor Cucapá y cinco uniones de producción pesquera. Sus zonas de pesca se encuentran localizadas des-

de la comunidad Cucapá El Mayor y río abajo de la confluencia de los ríos Hardy y Colorado, hasta la boca del Río Colorado. Las principales pesquerías son corvina golfin y camarón, cuyas poblaciones dependen enormemente de los flujos de agua del Río Colorado. También capturan bocón, carpa, tilapia, lisa, bagre y langostino. En buenas temporadas de pesca, el producto se vende en mercados de Mexicali y San Luis Río Colorado. Las siete cooperativas que trabajan en el área realizan pesca de subsistencia, principalmente de lisa, bagre y langostino. La temporada de pesca en el Río Colorado es variable, según la presencia de flujos de agua en el río, generalmente de mayo a diciembre. La principal fuente de ingresos de estos grupos es la pesca de la curvina en la boca del Río Colorado y Alto Golfo de California, cuya temporada de pesca se extiende entre los meses de enero a abril.

Setenta de los pescadores encuestados utilizan lanchas a gasolina y gastan en promedio 214 litros al año. Para conocer la disposición a pago de los pescadores que usan gasolina, por contar con agua en el río se les planteó lo siguiente: “Un acuerdo entre usuarios y gobiernos locales podría asegurar que cada año pudiera tener tantos flujos de agua como los que se vivieron en 1997 y 1998. Sin embargo, para lograrlo, se necesita dinero. Sin el apoyo de los beneficiarios por esta política, no se lograría el aumento de los flujos de agua. Lo recaudado por el aumento en el precio de la gasolina a nivel nacional se utilizará para atender problemas locales, por ejemplo en las grandes ciudades lo recaudado se iría a atender problemas de calidad del aire. Lo recaudado en la zona del delta del Río Colorado y poblaciones cercanas al Alto Golfo de California se etiquetaría para asegurar los flujos de agua del Río Colorado. Con lo recaudado por el aumento en el precio de la gasolina se podría conseguir que pudiera haber tantos flujos de agua como en 1997 y 1998. Si usted pudiera votar por una de las siguientes opciones, por cuál votaría: (a) pagar



la gasolina a X pesos y tener la seguridad de que el flujo de agua va a ser al menos igual al de 1997 y 1998; y (b) dejar todo igual. Pagar el diesel al mismo precio que hoy en día y que el flujo de agua en el río sea una cuestión de suerte.” Se plantearon aumentos a 7, 8, 9 y 10 pesos el litro; es decir aumentos de 1, 2, 3 y 4 pesos adicionales por litro de gasolina.

En todos los casos (excepto dos personas que ya no pescan) todos los pescadores respondieron afirmativamente sin importar el precio ni la cantidad de gasolina usada. Lo anterior indica una deficiencia en el análisis de encuesta piloto, en la que no se detectó que los precios propuestos eran demasiado bajos para la política propuesta. Lo anterior impide el análisis econométrico de los datos. Sin embargo, esta información permite conocer una cota mínima que se calculará simplemente como: 4 pesos x 215 litros x 70 pescadores = 59,920 pesos al año. Se sabe que todos respondieron que sí a cualquier precio, y que no se preguntaron precio por arriba de cuatro. Por la tanto, al multiplicar este precio por la cantidad de litros se obtiene una cota mínima que incluye parcialmente las preferencias de aquellos que estén dispuestos a pagar más de 10 pesos por litro de gasolina (cuatro pesos adicionales).

#### **PESCADORES EN EL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA**

Además de los grupos de pescadores en el bajo delta del Río Colorado, existen fuertes argumentos científicos que indican una relación entre los flujos de agua del Río Colorado y la pesca de Camarón en el alto Golfo de California. La disminución o desaparición de los flujos de agua y nutrientes que el Río Colorado descargaba en el Golfo de California impacta las condiciones del estuario y conduce a la disminución de crustáceos y moluscos (Galindo-Bect *et al.*, 2000), los cuales además son alimento para el desarrollo de los juveniles de aves residentes y migratorias (Hinojosa-Huerta *et al.* 2004). Galindo-

Bect *et al.* (2000) concluyen que hay una relación positiva entre la descarga de agua dulce al delta con la producción de camarón en el alto golfo, en la que el incremento de producción camaronícola se registra al año de haber recibido flujos de agua dulce en la región del delta. Otro estudio realizado con respecto a la respuesta de la producción de camarón y la llegada de agua dulce al delta concluye que, para que haya un efecto significativo en la producción camaronícola del alto golfo se requieren de flujos de agua dulce de al menos 70 m<sup>3</sup>/s por un lapso de 3 meses (Cortez-Lucero, 2004).

Estudios realizados por el Centro para el Estudio de Almejas Muertas de la Universidad de Arizona también han demostrado que existe una relación entre la presencia de flujos de agua dulce del Río Colorado en el alto Golfo de California y la producción y crecimiento de la almeja *Mulinia coloradoensis* (Flessa y Rodríguez 1999).

A pesar de la importancia de las pesquerías en el Alto Golfo de California, no se han incluido estos pescadores en el ejercicio de valoración. La razón se debe a que existe un clima de desconfianza por parte de los pescadores hacia las iniciativas de protección al medio ambiente, debido a conflictos asociados con la protección de mamíferos marinos en la zona. Estas tensiones hicieron riesgoso y poco confiable hacer el ejercicio de valoración pertinente. Esto no implica que no exista valor, simplemente es una dificultad técnica que representa una ventana de oportunidad para la definición de tareas futuras.

#### **ACTIVIDADES TURÍSTICAS ESPECIALIZADAS: CAZADORES Y OBSERVADORES DE AVES**

El Valle de Mexicali es un buen hábitat para aves cinegéticas. El aprovechamiento de este tipo de aves representa una importante derrama económica para la zona, para el año 2002 se aprobaron más de 2000 permisos (A. Fontes, Vida Silvestre BC, com. pers.).

La paloma huilota (*Zenaida macroura*), la paloma de ala blanca (*Zenaida asiatica*), la codorniz de Gambell (*Callipepla gambelii*) y el faisán de collar (*Phasianus colchicus*) son las especies más aprovechadas. Existen diversos prestadores de servicios cinegéticos en la región para cazadores locales y extranjeros y los precios varían de \$100 a \$500 dólares por cazador según el organizador. Los precios varían dependiendo de la duración de la expedición y el tipo de trofeo entre muchos otros atributos que conforman la expedición. De acuerdo con entrevistas con los prestadores de servicios, la existencia de mayores flujos de agua en el Río atraería mayor cantidad de aves acuáticas como los patos.

Otra de las actividades turísticas muy especializadas es la observación de aves. Se logró entrevistar a 23 observadores que visitaron la zona de estudio: 16 que visitaron la zona como parte de las actividades del festival de aves de Yuma, Arizona y 7 más que visitaron la zona guiados por un organizador llamado "La Ruta de Sonora". A estos turistas especializados se les preguntó si hubieran pagado X dólares más por el paseo, si ese dinero estuviera dedicado a la conservación del hábitat. Los valores que tomó X fueron de 10, 20, 30 y 40 dólares. Ante una respuesta de más de 90% de respuestas afirmativas, sin importar el precio propuesto, se realizó la pregunta abierta: cuánto es el aumento máximo que estaría dispuesto a aceptar antes de renunciar a realizar el viaje. Las respuestas oscilaron entre 100 y 780 dólares por viaje. Ante una visita aproximada de 70 observadores de aves al año se obtuvo un excedente del consumidor de aproximadamente 185 mil pesos al año.

#### **OTROS VALORES DE USO PASIVO**

En los apartados anteriores se describió a los usuarios del río, identificándolos por las actividades que realizan o por la ciudad en la que viven. Sin embargo, existen valores de uso pasivo (existencia y herencia)

que se manifiestan a través de donaciones. Para el caso del rescate del delta del Río Colorado se han recibido donaciones específicas y condicionadas para este uso particular. Durante 2005 se recibieron 60 mil dólares del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos, a través del Acta de Conservación de Humedales de Norteamérica (NAWCA) para la adquisición de agua con fines de restauración. También a través de NAWCA se tienen aprobados otros 60,000 dólares para aplicarse en 2006 con el mismo fin, además de otros 55 mil dólares de donantes privados. Por otra parte se han recibido fondos para actividades de reforestación, educación ambiental, acciones para involucrar a las comunidades, gestión pública, obras hidráulicas e investigación para la restauración.

#### **APLICACIÓN DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA PARA LA TOMA DE DECISIONES**

El cuadro 3 muestra un resumen de los beneficios económicos estimados por rehabilitar los flujos de agua hacia el Río Colorado. También se observan los montos estimados y cómo el valor más alto es el reportado por los hogares en San Luís Río Colorado: 76 por ciento del valor. Esto hace suponer que mediante encuestas en las ciudades de Yuma, Mexicali y San Diego los cálculos podrían ascender notablemente. Vale la pena notar que los valores reportados para pescadores y para visitantes al Río Hardy, son subestimaciones ya que los valores presentados en la encuesta fueron aceptados por alrededor del 90% de los encuestados sin importar el precio.

Existe un proyecto que haría posible contar con algunos de los beneficios reportados en el cuadro 4 (todos excepto quizá el de los pescadores). El proyecto consiste en asegurar un flujo de agua anual de 2 m<sup>3</sup>/s y cada cuatro o cinco años se provocarían flujos de pulso de inundación de aproximadamente 30 m<sup>3</sup>/s durante un par de meses. Para este reporte se considera que en

CUADRO 4. MONTO ESTIMADO DE LOS BENEFICIOS DEL FLUJO DE AGUA EN EL RÍO COLORADO

Tipo de usuario	Tipo de valor	Monto estimado (millones de pesos)	
		anual	perpetuidad
Hogares en San Luis Río Colorado	Valor de paisaje y existencia	28.8	287.88
Visitantes al Río Colorado	Valor de uso recreativo	3.27	32.70
Villas Turísticas en el Río Hardy	Valor de uso recreativo	0.03	0.34
Visitantes al Río Hardy	Valor de uso recreativo	4.05	40.50
Pescadores en el Bajo Delta	Valor de uso directo en la producción	0.06	0.60
Observadores de aves	Valor de uso y de existencia	0.19	1.85
Donacionesa	Valor de existencia	1.75 a	17.50
Total		38	381

a. La cifra de 1.75 millones de pesos al año representa una subestimación, basada en las donaciones recibidas expresamente para la conservación y restauración del ecosistema. Pero existen donaciones para actividades relacionadas con la participación comunitaria, investigación y gestión que no fueron consideradas.

las zonas con impacto paisajístico y recreativo (como lo son las zonas aledañas a la carretera y los vados en los que se realizan las actividades recreativas), el flujo de agua de 2 m<sup>3</sup>/s es suficiente para generar el impacto visual y las condiciones de recreo percibidas por los encuestados. Sin embargo, para mejorar el estado de salud de la vegetación riparia y tener flujos de agua suficientes para generar beneficios para los pescadores del Alto Golfo, se vuelve necesario contar con los flujos de pulso de inundación. Para poder evaluar el proyecto en su totalidad: flujo anual más flujo de inundación, sería necesario incorporar más beneficios al análisis: el aumento en la actividad cinegética por la llegada de aves acuáticas, un mayor dinamismo en las actividades de observación de aves; así como los impactos en las pesquerías del Bajo delta y del Alto Golfo. Por lo anterior, y dados los beneficios calculados, sólo se realizará un análisis costo-beneficio para el flujo anual y no se incluirán ni los costos ni los beneficios de los flujos de pulso de inundación.

De acuerdo con información de Pronatura Noroeste, el proyecto tendría un costo inicial de entre 9

y 12 millones de dólares y un costo de operación de aproximadamente 500 mil dólares al año. El cuadro 5 muestra un flujo de caja con los costos y los beneficios del proyecto. Se muestra que este proyecto tendría un Valor Presente Neto Social de 154 millones de pesos. Para esta inversión se calculó también la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) que resultó de 25 por ciento, generando una ganancia de 2.28 pesos por cada peso invertido. Aún en el caso de considerar los beneficios mínimos se tendría una TIR del 15% lo que implica que para una tasa de descuento del 10% se tendría un valor presente neto positivo y una razón de beneficios a costos mayor a uno. Lo anterior indica que si los beneficios por el flujo de agua fueran un bien privado sería un excelente negocio llevar agua al río y cobrar por ello. Al ser un bien público es tarea del estado crear las condiciones para que el bien sea provisto.

## CONCLUSIONES

Los ejercicios y resultados mostrados en el texto no pretenden abrir el debate sobre quién es el legítimo

CUADRO 5. FLUJO DE CAJA DE UN PROYECTO PARA LLEVAR AGUA POR EL RÍO COLORADO

Año	Beneficios (B)	Costos (C)	B-C	VP (B-C)
1	0	120	-120	-120.0
2	13	5	8	7.0
3	25	5	20	16.8
4	38	5	33	24.8
Perpetuidad	380	50	330	225.4
Total				154.0

dueño del agua que antes fluía hacia un ecosistema y hoy es utilizada en la agricultura y zonas urbanas. Las preguntas sobre la disposición de pago y las políticas implícitas en las preguntas no fueron redactadas sobre una propuesta real para atender el problema; son simplemente fraseos creíbles para que los encuestados fueran capaces de enfrentarse a su propia disposición a pagar y revelarla. Sin embargo, la técnica presentada sirve para conocer, en términos monetarios, el bienestar social que se generaría en caso de contar con los flujos de agua, y así evaluar propuestas reales.

Por otra parte, los costos calculados para el mantenimiento del flujo de agua se refieren a la cantidad de dinero que algunos agricultores estarían dispuestos a aceptar para permitir que el agua fluyera hacia el río. Es claro que los agricultores más eficientes reclamarían un pago mayor y los más ineficientes uno más bajo. El resultado que se muestra en los ejercicios indica que para restablecer los servicios del ecosistema se puede pagar el agua a 5 millones de pesos al año y obtener con ello beneficios de 38 millones: un gran negocio en términos de rentabilidad social.

Uno de los problemas que enfrenta la sociedad es que no existen las condiciones para generar el mercado. Resulta difícil (sino es que imposible) pensar en que algún empresario comprara el agua a los agricultores y pasara casa por casa vendiendo los beneficios ambientales y estéticos de poner agua en

el río. Lo anterior justifica la intervención del estado para la realización de políticas públicas que permitieran la realización del proyecto propuesto; ya que este generaría un beneficio social de 2.28 pesos por peso gastado.

Los resultados presentados muestran que permitir el paso del agua a la desembocadura del río es más rentable que detener y derivar el agua para sostener actividades agrícolas. Si bien el agua utilizada para la mayoría de las actividades agrícolas pueden ser muy redituables, en algunos casos y para parte de esa agua, claramente generan menos ganancias que las actividades económicas en la desembocadura: pesca, recreación, caza, observación de aves y belleza escénica. En resumen: desde el punto de vista económico resulta más rentable dejar pasar la cantidad de agua necesaria para el mantenimiento del ecosistema que utilizar la totalidad del agua en actividades agropecuarias.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Carrillo Guerrero, Y. 2005. Valor de los flujos de agua dulce en el delta del Río Colorado: pesquerías, recreación y biodiversidad. Reporte preparado por Pronatura Noroeste para el Instituto Nacional de Ecología, México.
- Cortez Lucero, G. 2004. Respuesta de la población de camarón en el Alto Golfo a flujos de agua dulce del Río Colorado. Tesis de maestría, ITMAR, México.

- Cudney Bueno, R. 2000. Management and conservation of benthic resources harvested by small-scale hookah divers in the Northern Gulf of California, México: The black murex snail fishery. Ms. Sc. Thesis. University of Arizona, Tucson, EE.UU. 177 pp.
- Flessa, K. y C. Rodríguez. 1999. Conservation implications of the population decline of the Colorado delta bivalve mollusk *Mulinia coloradoensis*. Report submitted to: Southwest Center for Biological Diversity, Tucson, EE.UU. 12 pp.
- Galindo Bect, M., E. Glenn, H. Page, K. Fitzsimmons, L. Galindo Bect, J. Hernandez Ayon y R. Petty. 2000. Penaeid shrimp landings in the upper Gulf of California in relation to Colorado River freshwater discharge. *Fishery Bulletin* 98: 222-225.
- Glenn, E., C. Lee, R. Felger y S. Zengel. 1996. Effects of Water Management on the Wetlands of the Colorado River delta, Mexico. *Conservation Biology* 10: 1175-1186.
- Hinojosa Huerta, O., S. De Stefano, Y. Carrillo Guerrero, W.W. Shaw y C. Valdés-Casillas, 2004. Waterbird communities and associated wetlands of the Colorado River delta, México. *Studies in Avian Biology* 27(1): 52-60.
- Pearce, D.W. y R.K. Turner. 1995. *Economics of Natural Resources and the Environment*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, EE.UU.
- Valdés Casillas, C., E. P. Glenn, O. Hinojosa Huerta, Y. Carrillo Guerrero, J. Garcia Hernandez, F. Zamora Arroyo, M. Muñoz Viveros, M. Briggs, C. Lee, E. Chavarría Correa, J. Riley, D. Baumgartner y C. Congdon. 1998. Wetland management and restoration in the Colorado River delta: the first steps. CECARENA-ITESM Campus Guaymas, Guaymas, Sonora, Mexico.
- Zamora Arroyo, F., J. Pitt, S. Cornelius, E. Glenn, O. Hinojosa, M. Moreno, J. García, P. Nagler, M. de la Garza e I. Parra. 2004. *Conservation Priorities in the Colorado River delta, Mexico and the United States*. Sonoran Institute, Environmental Defense, University of Arizona, Pronatura Noroeste Dirección de Conservación Sonora, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD) and World Wildlife Fund-Gulf of California Program. 103 pp.
- . 2005. *Prioridades de conservación de Delta del Río Colorado*. Sonoran Institute, Environmental Defense, University of Arizona, Pronatura Noroeste Dirección de Conservación Sonora, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD), World Wildlife Fund-Gulf of California Program e Instituto Nacional de Ecología, México. 104 pp.
- Zamora Arroyo, F., P. Nagler, M. Briggs, D. Radtke, H. Rodríguez, J. García, C. Valdes, A. Huete y E. Glenn. 2001. Regeneration of native trees in response to flood releases from the United States into the delta of the Colorado River, Mexico. *Journal of Arid Environments* 49: 163-171.



Este artículo se recibió el 12 de julio de 2006 y fue aprobado el 9 de septiembre de 2006.  
**Imágenes:** tomadas de Zamora *et al.* 2005.

# El pago por servicios ambientales en la Cuenca de Amanalco-Valle de Bravo

HORACIO BONFIL\* Y LUCÍA MADRID\*\*

\* Fondo Pro Cuenca Valle de Bravo, A.C. Correo-e: [fondoprocuencia@prodigy.net.mx](mailto:fondoprocuencia@prodigy.net.mx)

\*\* Instituto Nacional de Ecología. Correo-e: [lmadrid@ine.gob.mx](mailto:lmadrid@ine.gob.mx)

**Resumen.** Bonfil y Madrid describen un importante proyecto de pago por servicios ambientales en la cuenca Amanalco-Valle de Bravo, llevado a cabo por el Fondo Pro Cuenca Valle de Bravo, A.C.

**Palabras clave:** agua, servicios ambientales, deterioro ambiental, deforestación, participación social

**Abstract.** *Bonfil and Madrid describe an important project of payment for environmental services in the basin Amanalco-Valle de Bravo, carried on by the NGO, Fondo Pro Cuenca Valle de Bravo, A.C. .*

**Keyword:** *water, environmental services, environmental degradation, deforestation, social participation*



La Cuenca Amanalco-Valle de Bravo es estratégica para la provisión de agua del centro del país, toda vez que con una superficie de tan solo 77,000 ha provee agua para más de dos millones de personas. A pesar de su importancia, la cuenca sufre serios problemas de deterioro ambiental.

El proyecto de Pago por Servicios Ambientales en la Cuenca Amanalco-Valle de Bravo nace de una asociación civil formada por habitantes y visitantes de fin de semana de Valle de Bravo, el Fondo Pro Cuenca

Valle de Bravo, A. C. (FPCVB), preocupada por las consecuencias del deterioro en el futuro económico y la capacidad para generar agua de la cuenca.

El servicio ambiental que se valorará es la regulación hídrica y responde a la necesidad de crear un programa independiente de la asociación capaz de encontrar un grupo amplio de compradores. El mecanismo contempla un pago por acciones puntuales de conservación con el objetivo de incidir en las decisiones económicas de los propietarios en las partes alta y me-



día de la cuenca y motivarlos a preservar el bosque y revertir las dinámicas de cambio de uso de suelo.

El pago provendrá en una primera etapa de las donaciones captadas por el FPCVB. En una segunda etapa el pago será obligatorio y provendrá de los usuarios del agua en los municipios de la cuenca. El cobro a usuarios se realizará a través del organismo municipal utilizando el sistema de pago de boletas bimestrales de agua en donde aparecerá un monto a pagar por suministro y otro por servicio de regulación hídrica. El dinero captado se canalizará a un mecanismo financiero aún por definir. En la fase final, se espera que el cobro incluya también a los habitantes de las zonas alejadas que se benefician por el agua generada en la cuenca.

Hasta ahora no se ha realizado ningún pago porque el proceso se encuentra en etapa de preparación. El diseño, captación de fondos y negociación ha estado en manos del FPCVB, sin embargo, el modelo concebido supone arreglos institucionales en donde participen varios gobiernos municipales y el gobierno del estado de México, donde se fortalezca la negociación con las organizaciones locales y se dé cooperación con otras instancias federales como CONAFOR, CONAGUA y CFE.

## INTRODUCCIÓN

Este estudio busca comprender el contexto político, social y económico en que se desarrolla el proyecto en la Cuenca Amanalco-Valle de Bravo ya que determinará en gran medida el modelo de PSA. Se consideró importante examinar la información coyuntural que ha permitido el desarrollo del proceso para cobrar y pagar los servicios ambientales en la región. A través de esta información se genera un mapa de las dinámicas establecidas entre los diversos actores y a partir de éstas se identifican fortalezas y debilidades del modelo.

El pago por servicios ambientales busca crear mercados para revalorar los ecosistemas naturales. Es una alternativa a la situación actual que sólo valora

los recursos naturales aislados y extraídos de su ecosistema. Este estudio analiza el proceso que genera la preocupación por la conservación de un ecosistema y la disposición a pagar los beneficios brindados por él. Se estudian también los elementos técnicos de la propuesta resultante y los arreglos institucionales, sociales, legales y económicos que la harán posible.

## EL MÉTODO EMPLEADO

El método para la realización del estudio se basó en dos etapas:

1. Recopilación de información de primera mano mediante entrevistas abiertas a funcionarios del FPCVB, autoridades municipales, dueños de terrenos forestales y a beneficiarios del Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos de la CONAFOR.
2. Consulta de fuentes de segunda mano como diagnósticos, documentos históricos y fuentes hemerográficas en donde se abordan problemáticas diversas de la región. Se consultaron diversas fuentes entre las que destacan el Archivo Histórico del Estado de México (AHEM) clasificadas en el Fondo Fomento de la Serie Aguas que refiere a diversos documentos históricos, así como los diagnósticos realizados por el FPCVB y por la Red Internacional de Participación para el Manejo Sostenible de los Recursos Naturales (UAEM).

## ASPECTOS GENERALES DE LA REGIÓN

La cuenca Valle de Bravo-Amanalco es una zona estratégica a nivel nacional por su capacidad para generar agua. Con cerca de 77,000 ha, de las cuales 61,500 drenan de manera directa a la presa, genera agua que permite una exportación promedio de 6 m<sup>3</sup>/s al sistema Cutzamala, y abastece las necesidades de cerca de dos millones de habitantes de Toluca, Metepec y

la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Es por ello que el pasado 23 de junio, la SEMARNAT decretó la zona, área natural protegida (ANP) bajo la categoría de Zona de Conservación de Recursos Naturales.

La cuenca se conforma principalmente por los municipios de Valle de Bravo (48%) y Amanalco (35%), y el resto se divide entre seis municipios más (PROBOSQUE 2001).

La región puede dividirse en 9 u 11 subcuencas, dependiendo de la clasificación. El mayor afluente es el río Amanalco, con cerca de 40% del total del volumen que recibe el vaso.

Los principales tipos de vegetación en la zona son: bosque de oyamel, bosque de pino-encino y, finalmente, pequeños manchones de encinares húmedos.

Una lista de las amenazas ambientales que actualmente enfrenta la región aparece en el cuadro 1.

El programa de PSA se establecerá en los municipios de Amanalco y Valle de Bravo. La población total de los dos municipios es de 78,470 habitantes. En 1995 en la Cuenca de Valle de Bravo existían 98 localidades de las cuales 28 estaban en Amanalco (28.57%) y 72 comunidades en el municipio de Valle de Bravo (71.43%).

Según el INEGI, la principal actividad económica del municipio de Valle de Bravo es el comercio, mientras que en Amanalco es el campo.

El programa de PSAH iniciará con los proveedores de la microcuenca Corral de Piedra, en la parte alta de la Subcuenca del Río Molino-Hoyos, el segundo en importancia de la cuenca. Se contemplan siete ejidos para formar parte de la etapa demostrativa. Las superficies totales y superficies arboladas de los ejidos se presentan en el cuadro 2.

Todos ellos cuentan con permiso de aprovechamiento forestal de la SEMARNAT y con un historial de respeto a los volúmenes de aprovechamiento que han canalizado a la industria social forestal de la unión de ejidos del cual forman parte, con la finalidad de fortalecer la infraestructura, y generar empleos permanentes en su municipio. Los ejidos escogidos realizan anualmente acciones para combatir incendios forestales, de reforestación y existen plantaciones forestales comerciales y los ejidatarios dan aportaciones para la producción de planta forestal en el vivero de la Unión de Ejidos. Algunos de ellos forman parte de un corredor ecoturístico que cuenta con infraestructura mínima básica.

CUADRO 1. AMENAZAS AMBIENTALES EN LA CUENCA

CUENCA ALTA (+ DE 2,700 MSNM)	CUENCA MEDIA (2,000-2,700 MSNM)	CUENCA BAJA (1,800-2,000 MSNM)
Piscicultura	Cambio de uso de suelo	Cambio de uso de suelo
Cambio de uso de suelo	Ganadería	Deforestación
Ganadería	Deforestación	Erosión de suelos
Deforestación	Contaminación de suelos	Aguas negras municipales
Erosión de suelos	Erosión de suelos	Crecimiento urbano anárquico
Explotación ilegal de bosques	Aguas negras municipales	
Ampliación de frontera agrícola	Explotación ilegal de bosques	
	Ampliación de frontera agrícola	

CUADRO 2. SUPERFICIES TOTALES Y ARBOLADAS DE LOS EJIDOS SELECCIONADOS

EJIDO	SUPERFICIE TOTAL	SUPERFICIE ARBOLADA
Ejido San Bartola	1,535 ha	959 ha
Ejido Amanalco	1,104 ha	491 ha
Ejido Capilla vieja	164 ha	34 ha
Ejido San Miguel Tenex-tepec	701 ha	393 ha
Ejido Agua Bendita	2,279 ha	1,413 ha
Ejido Corral Piedra	183 ha	165 ha
Ejido San Jerónimo	1,932 ha	1,063 ha

**DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MECANISMO DE PSA**

cuencas hidrológicas y comprende a su vez una gama de servicios más particulares que lo conforman:

JUSTIFICACIÓN

El deterioro de la cuenca es evidente en los altos niveles de sedimentos que para 1999 representan 87.5 millones de metros cúbicos de suelo arrastrados al lago, además de una disminución del caudal de los ríos (en 1997 el río Amanalco había perdido el 59% del caudal que presentaba en 1958, según datos de la CFE) y altos índices de contaminación en el agua. La pérdida forestal en la cuenca fue de 18.56% en los últimos treinta años, mientras que el uso agrícola aumentó en 17.31% y la zona urbana un 173.10%. Si esta lógica continúa, la cuenca se deteriorará hasta no ser capaz de proveer agua a través del sistema Cutzamala. Para enfrentar el problema, el FPCVB, creado en el año 2000, plantea un programa de pago por servicios ambientales para incidir en la decisión que los dueños del bosque toman acerca de cómo utilizar sus tierras y lograr su aprovechamiento sostenible para preservar la cuenca y garantizar el abastecimiento de agua tanto a la presa como a los beneficiarios del agua proveniente de la cuenca.

- § la regulación del ciclo hidrológico del agua, es decir el mantenimiento del caudal durante la temporada de secas y el control de inundaciones;
- § la conservación de la calidad del agua, es decir, la reducción al mínimo de la carga de sedimentos, la carga de nutrientes, la carga de sustancias químicas y de salinidad;
- § el control de la erosión del suelo y de la sedimentación;
- § la reducción de la salinidad del suelo o la regulación de los niveles freáticos.

La aparición del programa nacional de pago por servicios ambientales hídricos ha sido un aliciente de suma importancia. El que algunas hectáreas de la cuenca formen parte de él, facilitará el desarrollo del proceso. El diseño del mecanismo de pago es similar al utilizado por la CONAFOR. Sin embargo, éste considerará acciones puntuales de conservación como requisito para formar parte del programa y el pago provendrá, cuando el programa se encuentre ya bien instaurado y estable, de los usuarios del agua.

EL SERVICIO Y EL MECANISMO

El servicio ambiental que se valorará con este programa es la regulación hídrica de los bosques en las

Para el FPCVB es muy importante crear un mecanismo que sea capaz de autosostenerse, institucionalizarse y logre un lugar en las dinámicas socioeconómicas

del lugar. Bajo esta tónica, es el cobro por servicios hídricos y no el cobro por servicios de paisaje, el que brinda la oportunidad de hacerse extensivo y al mismo tiempo cumple con uno de los objetivos de la asociación: incentivar el manejo sostenible de los recursos en la cuenca.

El municipio puede captar el agua filtrada de la montaña que gracias a los servicios de regulación hídrica (anteriormente enumerados) que estará disponible un mayor número de meses y disminuirán los costos de erosión, inundaciones, sedimentación, purificación o reconstrucción de infraestructura dañada. El usuario del agua pagará dos servicios en un mismo recibo: el de suministro (ofrecido por el municipio) y el de regulación (ofrecido por quienes conservan el bosque).

El programa estimulará el aprovechamiento forestal y no el abandono del bosque, al plantearse como un pago por conservarlo y manejarlo responsablemente. El programa cumplirá con dos objetivos 1) garantizar la regulación del agua que baja a través de la cuenca y 2) salvar la cuenca de la degradación ambiental y mantener sus características hidro forestales.

El programa es un mecanismo de pago por acciones puntuales de conservación y no por manejo de cuenca o mitigación de riesgo. El compromiso de los proveedores del servicio se enfoca a la realización de actividades de conservación del bosque para permitir la efectiva captación de agua, así como la regulación de su ciclo natural en la cuenca: control de incendios, reforestación, evitar el cambio de uso de suelo y actividades de protección de suelos.

Se habla de un mecanismo de pago por acciones puntuales de conservación no sólo por los compromisos de los proveedores, sino también por su correlación con el servicio pagado por los usuarios. Los compradores serán todos aquellos que utilicen agua dentro de la cuenca y en un futuro, a todos los que utilicen el agua proveniente de la cuenca aunque lo hagan fuera de ella. Se parte de que la conservación



óptima de la superficie forestal será suficiente para poder brindar el servicio. Aunque los beneficios aportados por un mecanismo así son variados y rebasan el simple beneficio hídrico, la definición y concepción del mecanismo de pago se acota respondiendo al tipo de servicio a pagar y las responsabilidades que este pago genera en los proveedores.

#### ¿QUIÉNES SERÁN LOS BENEFICIARIOS DEL PROGRAMA?

Para comenzar, los ejidos que cuentan con un historial de protección a los bosques y que servirán como ejemplo para motivar a otros a comenzar a realizar acciones de conservación y hacerse elegibles para participar en el futuro. Actualmente se está planeando una etapa demostrativa del programa en una cantidad reducida de terrenos, sin embargo, la mira apunta al crecimiento del proyecto y la inclusión de un mayor número de propietarios que favorece a bosques de *Abies*, y pastizales de *Mullenbeghia*. Inicialmente, se planteó la posibilidad de pagar sólo por bosques, sin embargo, existen otras comunidades vegetales fundamentales en el ciclo hidrológico que deben ser

incluidas. Al ser un programa que pretende desincentivar el cambio de uso de suelo hacia actividades agropecuarias no se pagará a tierras agrícolas aunque tengan un manejo sostenible. En sentido contrario, sí se quiere incluir a las zonas forestales manejadas y no solamente a bosques prístinos ya que se busca que el aprovechamiento sea un incentivo más para evitar el cambio de uso de suelo y que acompañado del PSA se camine hacia el manejo sustentable de los recursos forestales. También serán beneficiarios los usuarios locales y externos que verán asegurada su fuente de agua potable.

#### INCENTIVOS Y DESINCENTIVOS PARA CUMPLIR CON LOS ACUERDOS

El pago anual por servicio ambiental condicionado al cumplimiento de los acuerdos y acompañado de auditorías periódicas es el principal incentivo. Se suman además los apoyos gubernamentales por buen manejo forestal que el FPCVB gestionará para los participantes en el programa. El FPCVB favorecerá la integración de los productores responsables y participantes en el programa en las cadenas productivas maderables. Los desincentivos son más inmediatos y se relacionan con problemas internos de organización y toma de decisiones en las asambleas comunales: reticencia a un mecanismo no conocido o interés de aprovechamiento forestal de corto plazo, que se pueden solucionar al proponer un programa que lejos de ser prohibitivo sea incluyente y acerque a los productores una serie de fondos y programas para manejar sustentablemente el bosque. Un último desincentivo es la posibilidad de cambiar el uso de suelo y dedicar los terrenos a la renta para el cultivo de haba. Para paliar este desincentivo se ha pensado en un proceso integral que no se basa simplemente en el pago de servicios ambientales sino en la motivación al aprovechamiento de los recursos a través de otros programas

tanto gubernamentales como de asociaciones civiles atraídas por el FPCVB.

#### ACTORES Y PARTICIPANTES

##### a) El Fondo, el FPCVB y los donantes

El primer actor que se involucra en el proceso es el FPCVB. Esta asociación se formó en el 2000 ante una preocupación de los habitantes, visitantes y autoridades de Valle de Bravo por los riesgos de desaparición del bosque. La relación de estos habitantes de fin de semana con los recursos naturales de la cuenca, es muy estrecha y se debe a las características turísticas de Valle de Bravo, lugar atractivo precisamente por la oferta de espacios de descanso y recreación en la naturaleza. Este es el eje principal de la economía turística de la región. El Fondo cuenta con un Consejo Directivo formado por representantes de la sociedad vallesana, visitantes y miembros de los tres órdenes de gobierno y con el personal que desarrolla proyectos. Su financiamiento proviene de donaciones de los visitantes de fin de semana que asumen una corresponsabilidad en el cuidado del entorno y encuentran en la asociación un medio para canalizar sus necesidades y preocupaciones, así como de donaciones de empresas y fundaciones a proyectos específicos.

La mayoría de los donantes del Fondo están especialmente preocupados por la cuestión del agua y la problemática de la presa (sedimentación y contaminación), además, ven en un programa de servicios ambientales hídricos, la posibilidad de echar a andar un proyecto que tenga la capacidad de independizarse y funcionar de forma sostenible a partir de un esquema que involucre y comprometa a más actores; al gobierno, a todos los usuarios del agua y a los dueños de los bosques. El FPCVB detecta la necesidad de formular un esquema que comprenda un pago obligatorio de los usuarios y para eso se hace necesaria la participación del

gobierno local y el apoyo de otras instancias del gobierno estatal y federal. Es así como a la par del diseño del mecanismo y la preparación para la primera etapa de funcionamiento, se desarrolla una estrategia de cabildeo para que el PSA no se quede en un mecanismo de la iniciativa privada sostenido por donativos sino que se convierta en una política pública.

Aunque se busca un programa a futuro manejado por un órgano dependiente del gobierno, el FPCVB juega un papel fundamental en el diseño del mecanismo y en la puesta en marcha del mismo en una primera etapa, en la instauración de un sistema de monitoreo de las condiciones del agua y los flujos hídricos y en la evaluación de los proveedores del servicio. Finalmente será un acompañante del proceso en todas sus etapas.

b) Los habitantes de la cuenca alta; proveedores del servicio:

Las tierras de esta zona son principalmente propiedad de ejidos. Los ejidatarios por su parte no tienen un perfil laboral definido, ya que muchos realizan trabajos temporales variados a lo largo de la cuenca. Al mismo tiempo tienen algunos cultivos de autoconsumo, cuentan también con aprovechamientos forestales y, finalmente, están los que se dedican a la producción piscícola que se realiza en estanques que producen alrededor de 500 o 600 toneladas al año.

Los siete ejidos seleccionados para la etapa demostrativa del programa aún no conocen la iniciativa y no han formado parte del proceso hasta ahora. De hecho, la idea es diseñar la propuesta y posteriormente presentárselas a los ejidatarios para que ellos decidan si están interesados en participar. A pesar de no conocer el proyecto de PSA del FPCVB, se han ido familiarizando con el concepto de servicios ambientales a través del programa de la CONAFOR, que ya opera en la zona.

El objetivo del proyecto es atender la parte alta para que el pago de los usuarios del agua sí se traduzca en una mejora en la regulación de los flujos hídricos. Sin embargo, el PSA no puede frenar el deterioro de la presa por sí solo. Para tener éxito en el alcance de los objetivos de la compensación por servicios ambientales, es necesario no olvidar los otros elementos de una economía basada en el uso y cuidado de los recursos naturales. El FPCVB seguirá apoyando iniciativas paralelas para el aprovechamiento sustentable o como la de la zona de la unión de ejidos, donde hay mayor concentración de bosques, y hoy se realiza un proyecto de ecoturismo.

c) Los usuarios del agua

Hay tres tipos básicos de usuarios en la zona:

§ En la cuenca media hay agricultores de temporal y de riego, una parte de auto-consumo y otra parte de renta de terrenos a grandes productores de haba y papa. Los grandes productores basados en el riego deberán pagar como los demás usuarios una cuota mensual a la par de los derechos actuales.

§ En la parte media y baja existe el uso doméstico: casas y negocios. Entre el municipio de Valle de Bravo y Amanalco sumaban en el año 2000: 78,417 personas. CONAGUA calcula en 12,000 las tomas de agua en Valle de Bravo, de las cuales, en números redondos, un tercio paga con medidor, otro por cuotas y el resto no aporta, mismas que deberán pagar una cuota bimestral para el PSA junto al pago de suministro de agua. Los habitantes permanentes de la región no están aún enterados de la iniciativa ni familiarizados con el PSA. Ellos, sin embargo, tienen una economía basada en el turismo y, por lo tanto, dependen de la existencia de la presa y el bosque. La derrama económica en el 2000 por

gasto de los turistas fue de \$46,931,300 pesos (según INEGI). Será necesario pasar por un periodo de información, sensibilización y persuasión en torno al tema de los servicios ambientales.

§ En la parte baja se encuentran también los empresarios del turismo: hoteles, clubes, campos de golf, bares y restaurantes que se benefician

de las personas que llegan a Valle de Bravo al año (3,169,143; dato del año 2000), además usan el agua para llenar albercas, regar jardines y campos de juego, brindar servicio de hospedaje y dar mantenimiento a sus instalaciones. Este actor deberá pagar una cuota más elevada por el servicio hídrico dada la extensiva utilización que hace del agua. La ventaja indudable para persuadir a estos empresarios de la necesidad de poner en marcha un PPSAH es la influencia de los vecinos de fin de semana y clientes de estas empresas, hoy asociados y consternados por la situación ambiental. Además, los empresarios deberán entender el pago de este servicio como una inversión a largo plazo en su negocio.

§ Finalmente están los dueños de lanchas y veleros (alrededor de 4,000), quienes deberán también pagar servicio de regulación aunque el cobro no será a través de su pago bimestral de agua sino a través de un nuevo tipo de cobro.



## LA PRESENCIA Y LA ACTUACIÓN DEL ESTADO

Desde el principio, el FPCVB se funda con una idea clara de buscar aliados, incluyendo al gobierno. No se trata de una organización contestataria sino de una que busca incidir en las decisiones de los gobernantes a través de negociación e inclusión de éstos en sus procesos y tomas de decisiones. Así, se decidió que, el gobernador del

estado de México y los presidentes municipales y el Secretario de SEMARNAT tuvieran garantizado un espacio en el Consejo Directivo. De esta forma, distintos representantes de los gobiernos han ya participado en los trabajos del Fondo y han brindado su ayuda en la comprensión de ciertas problemáticas y la realización de proyectos incluyendo el PSA.

La relación entre gobierno y promotores del programa es cordial y cuenta con un canal de comunicación abierto. Aunque el trabajo para impulsar el PPSA supone un trabajo de cabildeo y convencimiento, los actores gubernamentales centrales tienen buena disposición a la iniciativa. Paralelo a esto se encuentra la influencia del PSAH de la CONAFOR y del interés de esta instancia en generalizar el pago de servicios ambientales. Entonces el proceso de diseño de la propuesta ha sido seguido de forma cercana por los tres niveles de gobierno y se espera que esto le dé fuerza en el momento de su inicio.

La participación del gobierno municipal en el programa será fundamental, sobre todo en la etapa final. En un primer tiempo es el FPCVB quien

se encarga de todo el mecanismo operativo, sin embargo, las funciones se irán delegando a las instancias correspondientes posteriormente. Para empezar, la única manera de contar con un pago obligatorio es a través del gobierno municipal y su capacidad de reglamentación. Asimismo, se formará un mecanismo financiero, quizás un fideicomiso encargado de administrar los ingresos por pago de servicios ambientales y responsable de realizar el pago a los proveedores. Éste podrá tener un consejo directivo integrado por sociedad civil, propietarios del bosque y gobierno, además de contar con cierta autonomía.

Finalmente, en lo que a promoción se refiere, se buscará que CONAFOR, SEMARNAT y el gobierno del estado, al lado del FPCVB, jueguen un papel central, ya que para poder evolucionar hasta ser tener un mecanismo cada vez más regulado por el mercado, es necesario que tanto oferentes como demandantes conozcan la dinámica de funcionamiento, los beneficios y los resultados del programa. El FPCVB se comprometerá en la búsqueda del apoyo de estas entidades de gobierno para llevar a cabo una eficaz campaña de promoción.

En cuanto a financiamiento, existe una decidida participación del estado de México. Ellos fondearán 1/3 del costo de las acciones de la etapa demostrativa y de arranque del proceso. Igualmente, a través de Probosque, dependencia de la Secretaría de Ecología, apoyan en la gestión ante las comunidades y ejidos, así como con la Unión de Ejidos y son parte fundamental de la asistencia técnica que se tiene en la región. El gobierno del Estado de México es también el principal vigilante del cumplimiento de la ley ambiental ante las debilidades de los municipios; cuenta con instrumentos de planeación ambiental y de conservación (POET, comisión de cuenca, parques estatales y, recientemente, ANP federal bajo la categoría de Zona Protectora de Recursos Naturales).

## LOS PROCESOS DE TRANSACCIÓN

Con la finalidad de dar marcha al proyecto, el FPCVB consigue fondos para financiar la planeación del proyecto con todo lo que ésta conlleva; estudios diversos, negociación, diseño, así como la primera etapa de realización de pagos. El Fondo consigue un donativo de la Fundación Allied Domecq al que se suman donativos de la Fundación Pedro y Elena Hernández y del gobierno del estado de México, alcanzando un total de 3 millones de dólares, de los cuales, alrededor de 0.5 millones se dedicará al diseño y arranque del programa de pago por servicios ambientales hídricos.

Durante la primera etapa del programa, es el FPCVB quien administrará el dinero y lo repartirá a los participantes en el programa. Sin embargo, en una segunda etapa en donde el gobierno municipal a través del organismo de agua comienza a recibir los pagos obligatorios de los usuarios del agua en los municipios de Amanalco y Valle de Bravo, que son los primeros beneficiarios del servicio de regulación hídrica en la cuenca, (domésticos y empresarios del turismo). Estos fondos a su vez deberán ser canalizados a un mecanismo financiero *ad hoc*. Este órgano estará encargado de administrar los fondos y asignarlos. Una parte de ese dinero servirá para cubrir los gastos de transacción, otra parte será para pagar a los proveedores del servicio y otra más servirá para pagar la evaluación externa a través de la cual se definirá quién es acreedor al pago. Este proceso deberá ser paulatino y probablemente durante un tiempo el pago provendrá de un financiamiento mixto entre la cuota obligatoria y otros ingresos del fideicomiso por donativos captados por el FPCVB.

Se contempla una tercera etapa que incluye el pago de los beneficiarios lejanos en la Ciudad de México y zona conurbada. Grandes compañías estatales como CFE (con importante pasivo ambiental en la zona) o la CNA, deberán ser los clientes mayores ya que se benefician del servicio de regulación hídrica en la



cuenca que alimenta al sistema Cutzamala, importante proveedor de agua para el Distrito Federal. Aquí se buscará cobrar directamente a las instituciones quienes a su vez deberán decidir sus propios procesos para la obtención de los fondos. Los fondos se canalizarán al fideicomiso en Valle de Bravo y a los dueños de los bosques ya evaluados.

Los pagos comprenden una tarifa anual por hectárea de bosque inscrito en el programa. Los beneficiarios asumen la responsabilidad de mantener la cobertura forestal y realizar obras de conservación y protección. Sin embargo, ante la preocupación de no provocar una respuesta en sentido contrario a los objetivos del programa, se desea garantizar el usufructo a los dueños de los terrenos. Ellos tendrán la posibilidad de aprovechar los recursos maderables siempre y cuando cuenten con un plan de manejo sostenible. En estos casos la evaluación que se lleve a cabo será diferente y deberá basarse en indicadores de “buen manejo forestal”. La evaluación de los terrenos inscritos y la decisión sobre la realización de los pagos dependerá del sistema de monitoreo que se explica más adelante.

#### **LOS ARREGLOS INSTITUCIONALES**

Aun cuando se inicia con apoyo de una ONG, este proyecto requiere institucionalizarse para hacerse viable a largo plazo. El organismo local de agua es quien deberá ser el encargado del cobro a los usuarios, lo que requiere de su fortalecimiento. Siendo una cuenca que abarca territorios de 8 municipios, es necesario crear arreglos intermunicipales novedosos para poder extender el programa. Lo mismo en el caso de los usuarios del agua que viven fuera de esos territorios e incluso fuera del territorio estatal.

El mecanismo financiero que se formará como administrador será un órgano público y autónomo que requerirá de la participación de varios gobiernos municipales. A la par, su consejo directivo deberá estar

conformado por organizaciones no gubernamentales como el FPCVB, representantes de los proveedores del servicio y gobierno. Un consejo con esta configuración permitirá que la toma de decisiones se dé a través de la negociación e igualmente que distintas instituciones civiles y locales se fortalezcan en el proceso. A pesar de tener una etapa de diseño acotada al trabajo de una asociación, se provee al mecanismo de una dinámica propia y capaz de incluir a varios actores locales.

#### **EL MONITOREO**

Se propone un sistema de monitoreo con dos componentes. El primero ha sido impulsado por el FPCVB desde hace algunos meses para monitorear las condiciones del agua en la cuenca. Este sistema evaluará a los proveedores del servicio ambiental, para tener una clara idea de los resultados del PSA a través de indicadores de deterioro o recomposición de ésta. Actualmente se miden la calidad de agua en el lago, la cantidad de agua en los ríos y la cobertura vegetal. Sin embargo se pretende también que se mida el estado de la vegetación, humedad del suelo y pérdida relativa de suelo. Este monitoreo estará a cargo de una serie de universidades interesadas en el tema y servirá para dibujar una línea base y para construir gráficas y escenarios ideales sobre las condiciones hidroforestales de la cuenca.

El segundo componente deberá contar con una serie de indicadores que condicionen el pago del servicio a su cumplimiento. Aún no se ha definido quién llevará a cabo estas evaluaciones periódicas, sin embargo se desea que sea un organismo ajeno al mecanismo, de preferencia una ONG a quien se le pague por participación puntual como auditor. Los gastos relacionados con este punto deberán correr por parte del Fideicomiso. Los indicadores principales a medir aquí serán cobertura vegetal, manejo forestal y acciones puntuales de conservación como la prevención de incendios, la conservación de bosques y

de conservación de suelos donde sea necesario. A cargo de este mismo sistema estará la definición de la elegibilidad de los participantes en el programa.

#### **ESTUDIOS REALIZADOS O EN PROCESO**

De manera general, la Cuenca de Valle de Bravo se conoce bien. Existe una serie de estudios sobre las condiciones ambientales y la diversidad de especies de la zona. El diagnóstico realizado para la creación del POET, a pesar de sus limitaciones, es el primer esfuerzo por sistematizar la información existente.

Para el desarrollo de un programa regional de pago de SAH se requieren, sin embargo, una serie de estudios adicionales: en primer lugar, una evaluación de la oferta del servicio ambiental que se quiere pagar. Esta evaluación deberá ser precisa y diferenciar los distintos tipos de vegetación. Se han iniciado los trabajos en la microcuenca de Corral de Piedra, donde se iniciará el pago en la primera etapa del programa.

Por otro lado, se requiere de la valoración económica del servicio, nuevamente diferenciando distintos tipos de vegetación. Conociendo entonces ambos elementos, la cantidad y el valor del servicio en los distintos tipos de vegetación, se contará con una propuesta inicial del monto a pagar en la cuenca media y alta de Valle de Bravo.

El objetivo general de los estudios es ajustar una metodología de investigación en cuencas experimentales que permita extrapolar los resultados a otros ecosistemas similares dentro de la cuenca Valle de Bravo Amanalco.

Adicionalmente es necesario realizar un estudio profundo sobre las leyes federales, estatales y municipales que sean aplicables a las aguas nacionales de la cuenca, así como de las implicaciones legales de los distintos mecanismos financieros que puedan utilizarse para el manejo de los recursos necesarios para el PSA. Finalmente, se requiere de un modelo de contrato

entre los prestadores o proveedores de los servicios ambientales y el mecanismo financiero de pago, para lograr la transparencia de todo el proceso.

#### **BALANCE DE LA EXPERIENCIA O LECCIONES APRENDIDAS**

Valle de Bravo es una zona que cuenta con características peculiares que la hacen muy visible. El éxito en el establecimiento de un mecanismo local de pago por SA será de gran ayuda para abonar en el relativamente corto historial de la conservación en México. Esta iniciativa tiene un conjunto de elementos clave que están permitiendo construir una base sólida para el arranque de un mecanismo local modelo como son:

- § cuenca de importancia estratégica
- § un problema claro y definido
- § percepción de escasez y disposición al pago por parte de los usuarios
- § iniciativa que parte de los usuarios del servicio ambiental
- § un grupo promotor con un proyecto claro
- § visión de cuenca y no de una zona específica
- § apertura para enfrentar la problemática bajo un esquema de corresponsabilidad
- § colaboración de diferentes instancias gubernamentales: municipio, estado y federación
- § diseño de un esquema basado en prácticas de manejo y aprovechamiento sustentable superando así la visión tradicional de no tocar y la no acción.

Se espera el establecimiento de un mecanismo formal que ayude al tránsito hacia la sustentabilidad ambiental de la zona, a través de reconocer el manejo de la cuenca como un servicio de interés social y, junto con ello, del pago de los usuarios para financiar las acciones necesarias para garantizar la provisión de agua.

Además, se pretende utilizar el mecanismo de pago de SA como un elemento que facilite el desarrollo de otras actividades económicas asociadas a un buen manejo forestal incluyendo prácticas de aprovechamiento sostenible.

Como resultado del alcance de estos elementos, se espera una disminución al largo plazo de la deforestación y de la tala ilegal en un tiempo más corto. Igualmente, se apoyará a una industria forestal con mejores niveles de calidad e integración a una cadena productiva, ampliando el número de productos, el valor agregado de los mismos y la generación de actividades alternativas como el aprovechamiento de productos no maderables, ecoturismo, entre otras.

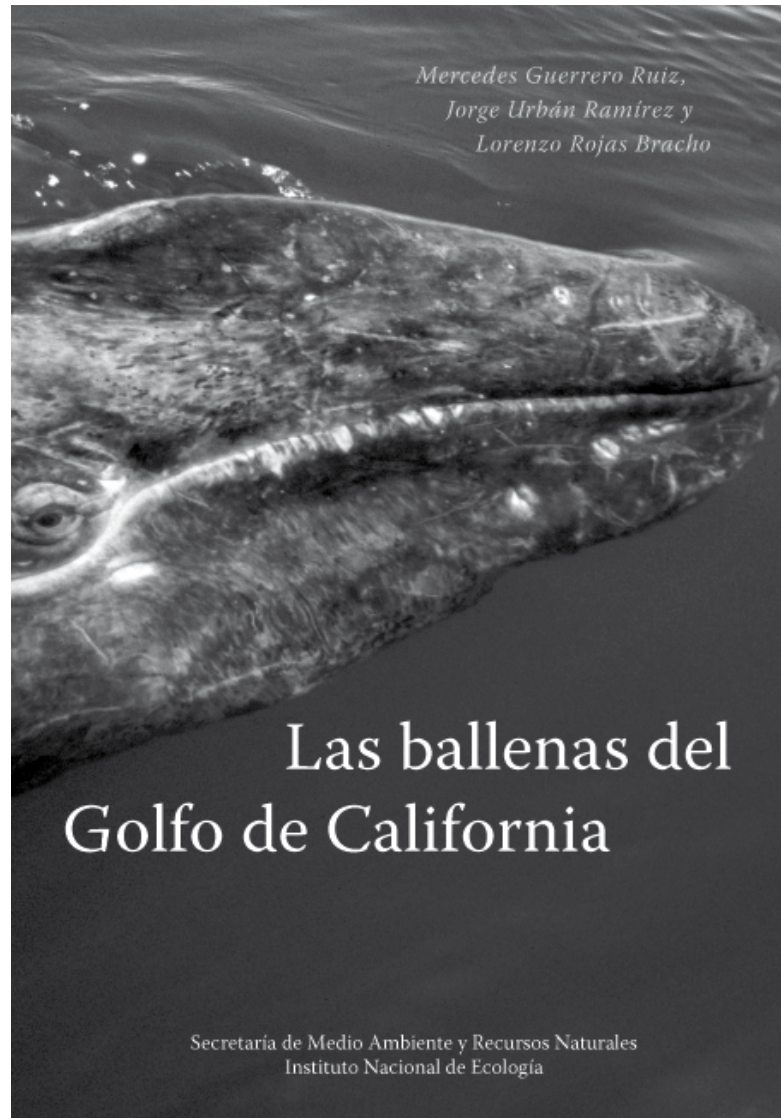
Por el lado de los usuarios del agua, se espera junto con el pago de un monto por la conservación de las fuentes de agua, un aumento de conciencia sobre la importancia de los bosques y un mayor conocimiento sobre el origen de los recursos naturales que se usan de manera cotidiana. Finalmente, podemos mencionar como otros aprendizajes los siguientes:

- § Los costos del diseño del modelo que incluyen: negociaciones, estudios, sistematización de información y finalmente estructuración de una propuesta, deben ser asumidos de forma externa ante la imposibilidad de pagarse a través del mecanismo de PSA.
- § La participación de un actor distinto de los oferentes y los compradores que facilita el proceso de puesta en marcha al ser capaz de diseñar una primera propuesta y encargarse del trayecto organizativo necesario para hacerla posible.
- § Se requiere de un mecanismo de monitoreo para generar indicadores ambientales, sociales y económicos para verificar el funcionamiento del programa y así saber si realmente se está dando el intercambio de un pago por un servicio y no se está simplemente otorgando un paliativo a los problemas económico-ambientales.
- § La evidencia generada por el sistema de monitoreo deberá ser un insumo a tomar en cuenta en el posterior proceso de negociación sobre el precio y la medición del servicio.



---

Este trabajo fue coordinado por el Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible (CCMSS) con financiamiento de la Comisión Nacional Forestal. Se recibió en julio de 2006 con dos arbitrajes coordinados por el Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A.C. **Imágenes:** Robert Thornton. *Temple of Flora*. 1797-1810. Weidenfeld & Nicolson, Gran Bretaña y archivo INE.



*Mercedes Guerrero Ruiz,  
Jorge Urbán Ramírez y  
Lorenzo Rojas Bracho*

# Las ballenas del Golfo de California

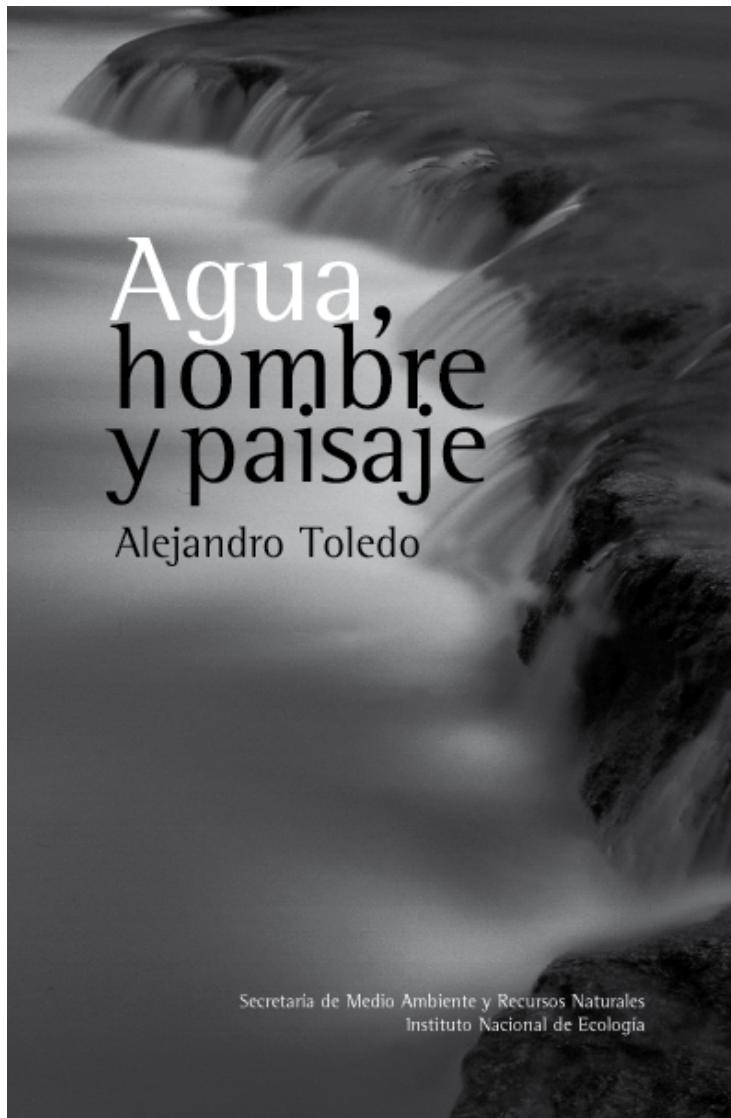
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales  
Instituto Nacional de Ecología

*Las ballenas del Golfo de California*

Mercedes Guerrero Ruiz, Jorge Urbán Ramírez  
y Lorenzo Rojas Bracho

16 cm x 23 cm 524 páginas más  
encarte a color de 12 pp Rústica  
ISBN: 968-859-761-X Precio: \$280

Exhaustiva y erudita recopilación de información  
sobre 18 especies de ballenas que habitan  
en uno de los lugares emblemáticos  
para la conservación de recursos naturales  
de México y del mundo.



*Agua, hombre y paisaje*  
Alejandro Toledo

14 cm x 21 cm 259 páginas Rústica  
ISBN: 968-859-768-7 Precio: \$140

En *Agua, hombre y paisaje*, Alejandro Toledo nos confronta con el desafío de comprender y analizar los paisajes que habitamos, y pensar nuestra realidad a partir de una nueva ciencia, capaz de entender, conjuntamente, la creatividad de los sistemas naturales y de la imaginación humana.