

Capítulo 4

Condiciones para el cambio

En muchos aspectos, la nueva generación de proyectos de gestión de cuencas hidrográficas todavía es incipiente, o cuando mucho ha llegado a la adolescencia. Experiencias parciales, locales y limitadas que vienen realizándose en distintas regiones del mundo demuestran el potencial del nuevo enfoque, pero también las limitaciones de un cambio circunscrito a lugares específicos y plantean los desafíos que representa llevar a mayor escala las experiencias locales. Muchas de estas limitaciones no dependen de la estructura y la ejecución de los programas, sino que tienen que ver con el entorno normativo e institucional en el que se desenvuelven las actividades innovadoras.

Entre las condiciones necesarias para que madure la nueva generación de programas de gestión de cuencas cabe mencionar:

- reformas políticas que reconozcan plenamente las múltiples funciones de la gestión de las cuencas hidrográficas en el desarrollo sostenible, y creen un marco intersectorial para su ejecución;
- actualización, mejoramiento y aplicación de leyes que repercuten en la gestión de las cuencas hidrográficas;
- mejoramiento de los mecanismos institucionales que enlazan las intervenciones en las cuencas con las políticas nacionales, regionales y mundiales pertinentes;
- incorporación más vigorosa del conocimiento científico y el conocimiento local en la elaboración de políticas para las cuencas;
- fortalecimiento de la capacidad y creación de conciencia en todos los niveles;
- creación de mecanismos para la financiación a largo plazo de los procesos de gestión conjunta de las cuencas.

APOYO POLÍTICO

A inicios del milenio, la comunidad internacional se comprometió a cumplir los objetivos de desarrollo humano sostenible que ya se determinaron en el decenio de 1990. La Declaración del Milenio (2000) y el Plan de aplicación de Johannesburgo (2002) hacen énfasis en la necesidad de acelerar la marcha hacia la erradicación de la pobreza, el acceso universal a los servicios básicos (educación, salud, agua, sanidad, etc.) y el uso sostenible de los recursos naturales. Se insta a los gobiernos a elaborar políticas para transformar estos principios en acción.

Los conceptos y los métodos del manejo de cuencas desempeñan una función importante en este proceso. Una gestión correcta de las cuencas es imprescindible para cumplir el séptimo de los objetivos de desarrollo del Milenio (ODM), “garantizar la sostenibilidad ambiental”, y en particular los dos siguientes de sus propósitos:

- incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas de los países y dar marcha atrás a la pérdida de recursos ambientales;
- reducir para 2015 la proporción de personas que carecen de acceso a agua potable.

Además, al incrementar la disponibilidad de los recursos de tierras y agua y mejorar su aprovechamiento, con miras a la seguridad alimentaria y el desarrollo económico, la gestión de cuencas puede contribuir significativamente a erradicar la pobreza extrema y el hambre (ODM1).

La gestión de cuencas afronta cuestiones ambientales mundiales, entre ellas la protección de los ecosistemas naturales y humanos de montaña, el suministro de agua dulce, la regulación de los caudales y la prevención de la contaminación de los océanos.

La gestión de los recursos naturales y la pobreza deberían tratarse como las dos caras de la misma medalla

Las políticas de desarrollo sostenible actualmente utilizan la gestión de cuencas como un enfoque con diversos propósitos que se debe incorporar en distintas políticas sectoriales y subsectoriales.

En el desarrollo sostenible, la gestión de los recursos naturales y la pobreza se deben tratar como las dos caras de una misma medalla. La pobreza rural y la urbana muchas veces contribuyen a la degradación de las cuencas, por lo cual las políticas de gestión de éstas deben elaborarse en el marco de las estrategias nacionales de reducción de la pobreza y desarrollo rural, con una clara comprensión de los numerosos nexos que hay entre pobreza y degradación ambiental. Las políticas deberían tratar las cuencas como unidades de planificación y de gestión, donde los recursos naturales pueden aprovecharse para lograr los objetivos de equidad social.

Sin embargo, en muchos países la gestión de cuencas todavía no se trata como un elemento integrador. Las diversas políticas –agrícolas, ambientales, para el agua, de planificación, del territorio, contra la pobreza, etc.– muchas veces operan en contraposición o compiten entre sí, en vez de complementarse, y las dependencias del gobierno y los donantes con frecuencia carecen de convergencia. La falta de coordinación y de diálogo se traduce en falta de unidad de intención de las actividades sectoriales (recuadro 35). Es necesario pasar de las actividades multisectoriales compartimentadas hacia una plena integración intersectorial.

Deficiencias de las políticas para el agua

El sector del agua debería ser el eje de las políticas ambientales y armonizar las prioridades de los diversos sectores (agricultura, irrigación, silvicultura, etc.). Sin embargo, aun cuando existen directrices para la gestión integrada del agua superficial, subterránea y costera, los distintos e importantes elementos de los sistemas de cuencas se siguen tratando como unidades independientes, como ocurre a menudo en el caso de los bosques de montaña (recuadro 36). Los nexos entre río arriba y río abajo no se tienen plenamente en cuenta. Los gobiernos nacionales deberían aplicar una perspectiva de cuenca hidrográfica en el examen y armonización de todas sus políticas sectoriales que repercuten en el uso del agua: suministro de agua para uso doméstico, medio ambiente, agricultura, silvicultura, industria, planificación del territorio, etc.

La compartimentación en la gestión del agua es particularmente frecuente en el África subsahariana. A fines del decenio de 1990, casi todos los países africanos elaboraron nuevas políticas para el agua que definen las funciones de las partes interesadas en la gestión integrada del agua, y crean nuevas instituciones de gestión. Los derechos del agua y las reservas ecológicas adquieren mayor reconocimiento, y en algunos lugares se utilizan plataformas de negociación para el uso y la gestión compartidos de los recursos (recuadro 37). Pero casi en ningún país se han aplicado por completo estas políticas, debido a falta de recursos financieros y humanos, y de participación local (recuadro 38). Los nexos entre la gestión de cuencas y las políticas para el agua tienden a ser limitados y locales, pero las políticas eficaces para el agua exigen intervenciones multisectoriales nacionales y transnacionales.

Legislación inadecuada para las cuencas hidrográficas

Leyes y normas inadecuadas o que han perdido utilidad imponen limitaciones al manejo de cuencas en todas las regiones. Muchas cuestiones jurídicas relacionadas con la gestión de cuencas hidrográficas no se pueden resolver porque las leyes son obsoletas, contradictorias o carecen de directrices claras para su aplicación. Para mejorar el manejo de cuencas los países necesitan reformar sus leyes, sobre la base de principios bien fundados.

Asimismo, la falta de aplicación de las leyes existentes limita la incorporación de los principios de gestión de cuencas en las políticas de conservación y desarrollo (recuadro 38). Las autoridades de cuenca deberían tener el poder de armonizar los derechos y

hacer valer las decisiones. Por ejemplo, en el ámbito territorial, la ejecución de las leyes y los reglamentos podría ponerse en manos de autoridades de cuenca que cuenten con capacidades normativas y ejecutivas.

Además, surgen problemas especiales cuando los derechos a los recursos de la cuenca hidrográfica se rigen a través de sistemas diversos de propiedad sancionados por autoridades distintas. Estas situaciones pueden dar lugar a conflictos entre los derechos locales y la ley nacional (recuadro 39).

RECUADRO 35

Compartimentación de la gestión de cuencas hidrográficas en la India

La India tiene alrededor del 16% de la población mundial y apenas el 4% de los recursos mundiales de agua dulce. En el decenio de 1990, la tasa de extracción de agua subterránea en la India superó la tasa de reposición por aproximadamente 104 000 millones de m³ al año, en comparación con los 30 000 millones de m³ de China y los 10 000 millones de m³ en el norte de África. El Banco Mundial estima que están aumentando las zonas donde la explotación supera el nivel crítico de un 5,5% al año. En 1995, el Gobierno de la India elaboró unas directrices para el desarrollo de cuencas con el fin de proteger y administrar los recursos hídricos del país, pero la falta de un marco para la gestión de estos sistemas, una coordinación ineficaz entre las distintas dependencias y mecanismos enfocados en el suministro en vez de la demanda, obstaculizan el cumplimiento de la legislación.

La gestión del agua incumbe al Estado, por lo cual la administración y la responsabilidad de su desarrollo recaen en sus dependencias sectoriales. La protección y el desarrollo de las cuencas hidrográficas compete a tres ministerios y a sus dependencias sectoriales. Desde el decenio de 1960, el Ministerio de Agricultura se ocupa del desarrollo de cuencas, concentrándose en las tierras agrícolas propensas a la erosión, con el propósito de optimizar la producción en las zonas de secano y bonificar las tierras degradadas. Desde fines del decenio de 1980, los proyectos del Ministerio de Desarrollo Rural para las cuencas hidrográficas, llevan a cabo actividades de lucha contra la pobreza a través del mejoramiento de los suelos y conservación del agua. El Ministerio del Medio Ambiente y los Bosques se ocupa de éstos y de las tierras sin cubierta vegetal.

A través del Plan Nacional de Perspectiva para el Desarrollo de los Recursos Hídricos, de 1980, se estableció una Organización Nacional de Fomento Hídrico para llevar a cabo estudios y preparar informes de viabilidad sobre los nexos entre el agua y otros sectores. Este organismo está a cargo de la política del agua, pero no del desarrollo de cuencas hidrógraficas.

El Grupo de Trabajo sobre Desarrollo de Cuencas Hidrográficas reconoce la importancia de la gestión de cuencas de alcance nacional y pide programas de gestión para reactivar la productividad de las tierras degradadas a través de una iniciativa nacional única. Pero no existe un mecanismo que enlace la gestión de las cuencas con la del agua, y no hay una comunicación efectiva entre los diversos ministerios interesados en la gestión de cuencas hidrográficas, que siguen operando con prioridades separadas y diferentes.

Fuente: Wilson, Amezanga y Saigal, 2005.

RECUADRO 36

Los bosques de montaña y la gestión de cuencas hidrográficas en Europa

Cerca del 38,8% del territorio de los 15 países de la Unión Europea está cubierto de montañas. Estas zonas tienen una población de 54 millones de personas, y el PIB de dos tercios de ellas es inferior que la media nacional.

Los bosques de montaña cubren una superficie de 28,1 millones de hectáreas y repercuten en el equilibrio del agua de más de la mitad de Europa.

Según el Observatorio Europeo de los Bosques de Montaña, existen varias tendencias negativas que repercuten en las condiciones de los bosques de las montañas de Europa:

- creciente inestabilidad y antigüedad de los árboles en pie, incluido un exceso de madera viva y muerta;
- daños causados por contaminantes, animales selváticos, tala de árboles, incendios, turismo y actividades de esparcimiento;
- pérdida de densidad de la biomasa y de biodiversidad;
- pérdida de regeneración natural y reducción de las prácticas de gestión;
- menores ingresos forestales y disminución del conocimiento y las prácticas locales.

Los bosques antes eran un activo que daba seguridad y soluciones a muchos problemas distintos. Pero hoy, muchos pobladores de las montañas los consideran una obligación o un peligro. Las inundaciones de 2002 en Europa central confirmaron que, junto a los fenómenos climáticos extremos y la infraestructura de río abajo, el abandono de las prácticas productivas en los bosques de montaña es una amenaza para el funcionamiento de las cuencas hidrográficas de todo el continente.

Para afrontar esta situación, en 2002 la Consulta Internacional sobre Bosques de Montaña recomendó que la UE adoptara el siguiente enfoque de cuatro aspectos:

- *Ampliar las perspectivas:* los recursos forestales y las comunidades de montaña forman parte de ecosistemas y procesos más amplios. Influyen en los macizos montañosos, en la conservación de los activos naturales y culturales, así como en la cohesión económica, social y territorial. Es necesario prevenir el despoblamiento de las zonas forestales.
- *Fortalecer una gestión local de adaptación:* para que la explotación de los bosques de montaña por las comunidades locales sea sostenible y se adapte a las condiciones y situaciones locales. Debería tener en cuenta tanto el conocimiento local como la investigación científica interdisciplinaria.
- *Participación en las responsabilidades:* las condiciones naturales de las regiones montañosas y las interrelaciones entre las zonas de río arriba y río abajo exigen compartir las responsabilidades, la participación de las comunidades locales, la promoción de la gobernanza y la gestión conjunta, así como fortalecer la solidaridad en distintos niveles.
- *Participación en los beneficios:* a través de una gestión adecuada, los ecosistemas montañosos proporcionan muchos beneficios a las regiones de río abajo. La creación de alianzas, coaliciones, asociaciones, acuerdos y contratos para conservar y administrar los bosques entre partes interesadas locales y no locales ayuda a compartir estos beneficios en todos los niveles.

Fuente: Zingari, 2005.

RECUADRO 37

Reformas en el sector del agua en el África subsahariana

En los últimos 20 años, en toda el África subsahariana han surgido nuevas estrategias e instituciones de apoyo a la gestión de los recursos naturales. Hay un cambio de la gestión centralizada, en manos del Estado, hacia sistemas descentralizados a cargo de la comunidad. En este ámbito, las reformas en el sector del agua introducidas en varios países tratan el medio ambiente como un usuario legítimo de agua y hacen énfasis en combatir la contaminación. Las funciones de gestión del agua están descentralizadas a nivel de las cuencas hidrográficas, de modo que tiene más peso la voz de las partes interesadas en la gestión del agua de sus propias zonas. A continuación se presentan algunos ejemplos de estas reformas.

En 1998, tras prolongadas consultas con las partes interesadas, **Zimbabwe** aprobó una nueva ley para el agua basada en la eficiencia económica, la sostenibilidad ambiental y el uso equitativo. Esta ley trata el agua subterránea y superficial como partes de un mismo sistema hidrológico. El agua no puede ser de propiedad privada, y los derechos sobre el uso del agua han sido sustituidos por permisos de uso de corto plazo; la renovación está sujeta a la disponibilidad de agua y a la demostración de su uso eficiente. Se han formado consejos en la cuenca y subcuenca. La contaminación se combate mejor mediante el principio de que el que contamina, paga. Las cuotas por los servicios comerciales del agua se depositan en el Fondo Nacional del Agua y se destinan a la financiación de los servicios proporcionados por la Autoridad Nacional del Agua de Zimbabwe.

En 1996, el Parlamento de **Ghana** estableció la Comisión de Recursos de Agua para reglamentar y administrar los recursos hídricos del país y coordinar las políticas correspondientes del gobierno, en la cual están representados las principales autoridades normativas y los usuarios del sector del agua y la Comisión ofrecen un foro para integrar y equilibrar los distintos intereses de las instituciones del agua (los servicios hidrológicos, el suministro de agua, el desarrollo de la irrigación, la investigación sobre el agua, la protección del medio ambiente, la silvicultura y los minerales) y de las partes interesadas de la sociedad civil (autoridades indígenas, asociaciones de mujeres, ONG, etc.). Desde 2001, un Fondo de Gestión del Agua financia actividades de conservación, los sistemas de información, instituciones locales de gestión del agua e investigaciones. Los ingresos de este fondo proceden de un cobro por el consumo de agua (un aumento del 0,7% de la tarifa), cuotas por la concesión de licencias y multas por violaciones.

Desde 1994, la política del gobierno de **Sudáfrica** se dirige al desarrollo social y económico equitativo y sostenible en beneficio de todo el pueblo. En 1997, el gabinete adoptó una Política Nacional del Agua con tres objetivos principales: acceso equitativo al agua, uso sostenible del agua, y uso eficaz y eficiente del agua. La Ley Nacional del Agua se basa en estos objetivos y vela por la protección, el uso, el fomento, la conservación, la gestión y el control de los recursos hídricos de Sudáfrica. La Estrategia Nacional para los Recursos de Agua expone la forma en que se protegen los recursos de agua, su uso, desarrollo, conservación, gestión y control, de acuerdo con esta política y con la ley. Un elemento fundamental de esta estrategia es la descentralización gradual de la gestión de los recursos de la cuenca a entidades de gestión de cuenca y asociaciones locales, que asignan el agua entre los distintos grupos de usuarios.

Fuente: Makukira y Mugumo, 2005; Odame Abaio, 2005; Rademeyer, 2005.

RECUADRO 38

Porqué en Zimbabwe la reforma del sector del agua no ha dado los resultados previstos

Si bien Zimbabwe tiene un marco jurídico para la gestión integrada del agua (recuadro 37), esto no se refleja en los hechos. A continuación se exponen algunos de los motivos de esta situación.

Reforma agraria: En Zimbabwe se iniciaron al mismo tiempo la reforma del sector del agua y la reforma agraria. Mientras que la primera promovía la utilización equitativa y sostenible del agua y el pago por su consumo, la otra se dirigía a la redistribución de la tierra con el fin de fomentar una mayor utilización de los recursos nacionales de tierras. Ambas políticas parecían complementarse, pero sus objetivos resultaron contradictorios. Muchos agricultores ya establecidos no pagaron los permisos para usar el agua porque no tenían seguridad de ocupar las tierras después de la reforma agraria; los nuevos agricultores se negaron a pagar por usar el agua porque anteriormente no se pagaba este servicio. Los nuevos colonos también estaban más interesados en consolidar su derecho a las tierras que en asistir a las reuniones de gestión del agua.

Interferencia política: Para mantener su popularidad, los políticos abarataron el agua todo lo posible, lo que socavó la política de precios, que tenía como objetivo recaudar suficientes fondos para mantener un elevado nivel en el servicio de suministro del agua. Los políticos también protegieron contra la interrupción del servicio a los infractores que no pagaban los permisos por usar el agua.

Retiro de los donantes: Al inicio, la reforma del sector del agua fue impulsada por los donantes. Sin embargo, cuando se establecieron los consejos de cuenca sólo quedaba un donante que apoyaba dos de los siete proyectos de gestión de cuenca.

Estabilidad financiera: Las cuotas de los permisos por el uso del agua –pagadas por los usuarios– y la aplicación del principio del que usa (o contamina) paga, tenían como objetivo financiar el suministro del servicio del agua, complementado con una contribución gubernamental procedente de los fondos públicos. Sin embargo, como ya se mencionó, los ingresos por el uso del agua han sido inferiores a lo previsto, y las asignaciones del presupuesto público han sido mínimas.

Proceso de colaboración inadecuado: Los consejos de cuenca (con representantes de las autoridades locales, la industria, los agricultores comerciales, los agricultores comunitarios y otras partes interesadas) tenían como objetivo encontrar soluciones comunes a los problemas del agua. Sin embargo, cada uno de estos grupos protege sus intereses y hay poca comunicación o negociación entre ellos. Además, no se ha pagado a los miembros del consejo por su aportación a las cuestiones del agua, las reuniones se han vuelto menos frecuentes y los grupos de usuarios se han unido para reducir los gastos. De esta manera, las partes interesadas de la gestión del agua no han podido reunirse con suficiente frecuencia.

Insuficiencia de la organización coordinadora: La Organización Nacional del Agua de Zimbabwe no tuvo suficiente personal para afrontar la repentina demanda de servicios expertos, y no pudo proporcionarlos ni cumplir las funciones financiadas por el Fondo para el Agua.

Fuente: Makukira y Mugumo, 2005.

RECUADRO 39

Evaluación de sistemas de derechos múltiples de propiedad en las cuencas hidrográficas: el marco CAPRi

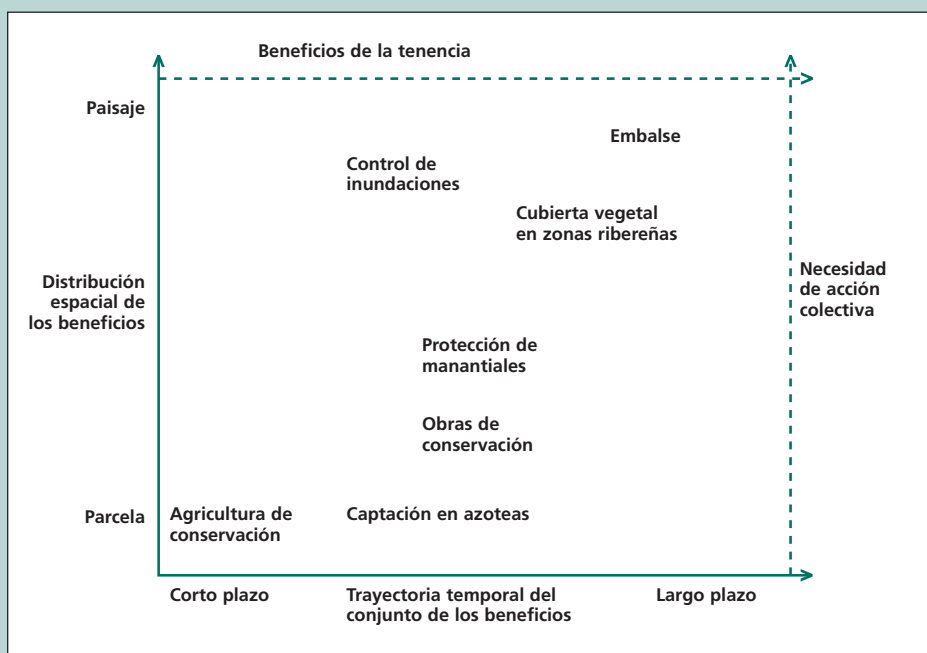
Las perspectivas comunes de los derechos de las cuencas hidrográficas suponen que una única fuente jurídica o autoridad define y vela por el cumplimiento de un conjunto único de reglas y leyes que rigen el acceso de la población, el uso y la gestión de los recursos y sus beneficios. El enfoque del pluralismo jurídico reconoce que por lo general hay varias instituciones y fuentes de autoridad que repercuten en el uso de los recursos de las cuencas.

Al aplicarse a los derechos de propiedad, el pluralismo jurídico se propone entender la forma en que las personas obtienen acceso a los recursos y control de los mismos. Esto se gobierna no sólo a través de reglas y reglamentos promulgados por el Estado, sino también de normas y reglas de comportamiento que se originan en la organización social, las aldeas, los grupos étnicos y las asociaciones particulares. Los derechos de propiedad pueden recibir la influencia de las normas del Estado, religiosas, consuetudinarias, de proyectos y organizaciones, y locales. Distintas autoridades sociales apoyan y sancionan los diferentes tipos de normas, y tienen ventajas y desventajas diversas; las personas que tienen derechos o quejas respecto a los recursos de las cuencas acudirán a las normas y las autoridades sociales que más las apoyen.

El programa Acción colectiva y derechos de propiedad (CAPRi) elaboró un marco teórico sencillo (gráfico) para exponer la importancia de los derechos de propiedad y la acción colectiva en la adopción y gestión de distintos tipos de tecnologías agrícolas e inversiones en los recursos naturales. Los elementos básicos del marco son:

- duración de la inversión, que supone el valor de la seguridad a largo plazo de la tenencia de la tierra;
- distribución espacial de los efectos de la inversión, que supone los beneficios de la acción colectiva en la gestión de los recursos.

El gráfico indica que la gestión de las cuencas hidrográficas es una inversión en recursos que requiere seguridad en los derechos de propiedad y una vigorosa acción colectiva.



Fuente: Swallow et al., 2005.

NEXOS ENTRE LAS DIMENSIONES MICRO Y MACRO

Incluso en los programas que abarcan vastas extensiones de territorio, como las grandes cuencas fluviales o regiones administrativas, la gestión conjunta de la cuenca se lleva a cabo a través de intervenciones intensivas en zonas geográficas reducidas, que a menudo corresponden a subcuencas. Los principales programas de gestión de cuencas son “federaciones” de microintervenciones locales, que se llevan a cabo en un marco institucional, metodológico y operacional común.

La lógica de este enfoque micro en los programas de gran escala tiene dos aspectos: 1) la complejidad y especificidad de los procesos hidrogeológicos, ecológicos y socioeconómicos de las cuencas se capta mejor en la dimensión local; y 2) la ejecución de intervenciones intensivas de gestión de cuenca en lugares críticos (como las zonas de captación de las tierras altas o zonas expuestas a degradación hidrogeológica causada por el hombre) es más eficaz que tratar de controlar sistemas vastos, como las grandes cuencas fluviales.

Gestión conjunta de las cuencas hidrográficas y cambio mundial

La situación hipotética llamada “mosaico de adaptación” fue presentada en una evaluación reciente de la problemática ambiental del planeta (MEA, 2005). En esta situación hipotética, instituciones descentralizadas ejecutan microiniciativas de gestión de los recursos naturales y desarrollo sostenible incorporándolas paulatinamente en procesos de desarrollo sostenible más amplios (recuadro 40). La situación hipotética del mosaico de adaptación se compara con la del “tecnójardín”, que trata los problemas del ecosistema mediante el uso intensivo de tecnología e ingeniería ecológica; con la situación de “orquestración mundial” que prevé la solución de los problemas a través del crecimiento económico y la redistribución, y con aquella de “orden de la fuerza” que se fundamenta en el *laissez faire*.

Si bien las situaciones hipotéticas de orquestración mundial, tecnójardín y mosaico de adaptación pueden producir repercusiones positivas en el bienestar humano para el año 2050 tanto en los países industriales como en los países en desarrollo¹, las dos últimas pueden dar mejores resultados en lo que se refiere a protección de los bienes ambientales y mejoramiento de los servicios ambientales.



¹ Se prevé que la situación hipotética de *laissez faire* (orden de la fuerza) conduzca al crecimiento económico a costas de una mayor degradación del medio ambiente y de una distribución más inícua de la riqueza.

RECUADRO 40

Contribución de la gestión conjunta de cuencas hidrográficas a un futuro sostenible

Para estudiar el posible futuro de los ecosistemas y el bienestar humano, el estudio mundial Evaluación del Ecosistema del Milenio elaboró cuatro situaciones hipotéticas basadas en diferentes supuestos de los motores del cambio y sus posibles interacciones.

Orquestación mundial: Esta hipótesis presenta una sociedad mundialmente conectada que se concentra en el comercio mundial y la liberalización económica. Adopta un enfoque de reacción ante los problemas del ecosistema, pero toma medidas firmes para reducir la pobreza y la desigualdad e invierte en bienes públicos, como infraestructura y educación. El crecimiento económico mundial en esta hipótesis es el más elevado de las cuatro situaciones hipotéticas.

Orden de la fuerza: Esta hipótesis presenta un mundo regionalizado y fragmentado, preocupado por la seguridad y la protección, que hace énfasis en los mercados regionales y presta poca atención a los bienes públicos, y adopta un enfoque de reacción ante los problemas del ecosistema. Esta hipótesis conlleva las tasas más bajas de crecimiento económico (particularmente en los países en desarrollo), que disminuyen con el tiempo, y el mayor crecimiento demográfico de las cuatro situaciones hipotéticas.

Tecnojardín: Esta hipótesis presenta un planeta mundialmente conectado que depende de una tecnología que respeta el medio ambiente y utiliza ecosistemas tecnológicos complejos para proporcionar los servicios ambientales, adoptando un enfoque dinámico ante los problemas del ecosistema. En esta hipótesis el crecimiento económico es relativamente elevado y se acelera, mientras que el crecimiento de la población para 2050 se ubica en el rango intermedio de las diversas situaciones hipotéticas.

Mosaico en adaptación: Esta hipótesis enfoca en ecosistemas a escala de la cuenca hidrográfica como objeto de la actividad política y económica, y prevé el fomento de las estrategias locales de gestión del ecosistema y el fortalecimiento de las instituciones locales. Las inversiones en capital humano y social tienen como objetivo conocer mejor el funcionamiento del ecosistema y mejorar su gestión, lo que permitirá entender mejor su capacidad de recuperación, fragilidad y flexibilidad. Es una hipótesis optimista que cree en la capacidad de aprendizaje de las personas, pero previene que la gestión de los ecosistemas podría no ser óptima en toda circunstancia. La gobernanza varía mucho entre los países y las regiones: algunos investigan opciones de gestión de adaptación, mientras que otros utilizan métodos burocráticamente rígidos para obtener un desempeño óptimo del sistema.

Los resultados son muy diversos: algunas zonas prosperan mientras que en otras se produce una gran desigualdad o degradación ecológica. Al inicio, aumentan los obstáculos comerciales impuestos a los bienes y los productos, pero casi desaparecen los obstáculos a la circulación de la información gracias al perfeccionamiento de las tecnologías de comunicación y a la rápida disminución de su costo. En una fase sucesiva, el énfasis en la gobernanza local conduce a problemas en la gestión de los bienes colectivos mundiales. Se intensifican los problemas ambientales planetarios, como el cambio climático, la pesca marina y la contaminación. Las comunidades no pueden administrar sus zonas locales porque los problemas mundiales y regionales repercuten en ellas, y las comunidades, las regiones y los países crean redes para lograr una mejor gestión de los bienes colectivos mundiales. Estas redes adoptan soluciones que demostraron su eficacia localmente, y tienen particular éxito en zonas donde hay oportunidades recíprocamente positivas de coordinación, como en los valles de los ríos. Difundir las soluciones buenas y desechar las ineficaces mejora la atención a los problemas sociales y ambientales, desde la pobreza urbana hasta la contaminación del agua por la agricultura. Conforme se recopilan más conocimientos sobre casos de éxito y de error, mejora el suministro de muchos servicios.

Fuente: MEA, 2005.

Se prevé que la hipótesis del mosaico de adaptación sea la más eficaz desde el punto de vista de los costos para variables decisivas en el manejo de cuenca, como la disponibilidad y calidad del agua, la lucha contra la erosión, la protección de los recursos genéticos, la lucha contra las plagas, la protección contra las tormentas y la adaptación cultural. Dado que la tecnología y la inversión en obras públicas necesarias para la hipótesis de tecnoparc está fuera del alcance de muchos países en desarrollo, el mosaico de adaptación, basado en el manejo conjunto de cuencas, representaría la opción más adecuada y viable para el desarrollo sostenible.

Ampliar las experiencias micro

Los mosaicos de iniciativas de alcance limitado que se llevan a cabo en subcuencas y están incorporados en las sociedades y culturas locales pueden necesitar un marco de referencia más amplio que las políticas locales para restablecer y mejorar los bienes y servicios ambientales. Los gobiernos tienen que conectar las políticas de descentralización con marcos normativos nacionales que movilicen los insumos necesarios para ejecutar una apropiada gobernanza territorial en las cuencas hidrográficas. A través de directrices nacionales flexibles y capaces de adaptarse se debería definir la autonomía de las iniciativas locales y el apoyo que pueden esperar del gobierno central y las instituciones de nivel más alto.

Las políticas de gestión de cuencas de los gobiernos nacionales deberían armonizar las instituciones locales y establecer nexos institucionales a nivel regional y nacional. Esas políticas deberían incluir criterios para financiar iniciativas locales y procedimientos claros para dar prioridad a cuencas estratégicas. Los objetivos y las estrategias de los proyectos locales deberían basarse en directrices y estrategias nacionales.

Foros regionales para la gestión transfronteriza de las cuencas hidrográficas

Robustos foros internacionales y regionales pueden promover la negociación entre las unidades administrativas o países de río arriba y río abajo, en particular cuando las intervenciones locales repercuten en las cuencas transfronterizas y en las grandes cuencas fluviales.

Esos foros deberían ser mecanismos de integración regional, basados en la sinergia entre los organismos nacionales y estar regidos por acuerdos internacionales para el manejo de cuencas. Los foros deberían determinar las zonas prioritarias y establecer redes de iniciativas locales de gestión conjunta de las cuencas hidrográficas.

El intercambio de conocimientos y experiencias entre los países que comparten una cuenca fluvial debería facilitarse a fin de elaborar un marco normativo común y garantizar el compromiso a largo plazo y la financiación constante a las instituciones pertinentes. Esta es una importante prioridad para el África subsahariana, donde existen numerosas cuencas fluviales transfronterizas. En el pasado, la falta de acuerdos transfronterizos limitó las inversiones y la elaboración de iniciativas subregionales de gestión de las grandes cuencas fluviales. En toda África hay prometedoras iniciativas recientes de gestión transfronteriza de cuencas fluviales, entre ellas la de la Cuenca del Nilo, el Programa de Desarrollo del lago Victoria, el Acuerdo de la Cuenca Fluvial de Nkomati, la Autoridad de la Cuenca del Níger y el Programa de Gestión Ambiental del lago Victoria. Hay mucho que aprender de estas iniciativas.

POLÍTICAS BASADAS EN EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Los nexos entre la ciencia y las políticas de gestión de las cuencas hidrográficas son una cuestión candente. Para los encargados de elaborar las políticas es difícil aceptar el nivel actual de incertidumbre sobre los procesos de las cuencas, lo que lleva a utilizar modelos obsoletos y demasiado simplificados, los cuales producen supuestos e ideas equivocados. Las políticas de gestión de cuencas muchas veces se basan en mitos o en el sentido común y no en datos científicos (recuadros 41 y 42).

RECUADRO 41

Repercusiones de conceptos erróneos en las políticas de gestión de cuencas hidrográficas en Asia

Los conceptos básicos de la gestión integrada de los recursos hídricos se elaboraron a inicios del decenio de 1990 y cuentan con el apoyo de las organizaciones de desarrollo, que los consideran un requisito para cumplir los objetivos de desarrollo del Milenio. Sin embargo, algunas políticas de gestión de cuencas han producido resultados negativos porque están fundadas en ideas erróneas. A continuación se presentan algunos ejemplos:

- En Asia sudoriental, medio millón de personas podrían haber perdido sus medios de vida debido a la prohibición de talar bosques, basada en ideas erróneas sobre la interacción entre éstos y las inundaciones.
- En la India, algunos proyectos de desarrollo ejecutados sin un conocimiento claro de la interacción entre la tierra y el agua se han traducido en una disminución del acceso al agua para las personas más pobres, en tasas insostenibles de extracción del agua subterránea, en el cierre de zonas de captación, y en graves efectos en las zonas de río abajo y en el medio ambiente.
- En China, los programas de forestación se basaron en una percepción muy optimista de los beneficios de los bosques para la hidrología y pueden estar causando daños a los medios de vida rurales, restando ventajas a grupos étnicos minoritarios, reduciendo el caudal de agua que llega río abajo, y haciendo disminuir la producción de alimentos.

Las organizaciones de desarrollo tienen que aplicar los conceptos de gestión integrada de los recursos hídricos en un contexto más amplio que permita afrontar situaciones reales complejas y confusas. Es importante:

- entender la evolución de las ideas que están en la base de las opiniones de los diversos grupos de partes interesadas, y cómo propiciar una elaboración de políticas más científica;
- elaborar instrumentos de apoyo a la gestión (desde instrumentos sencillos de difusión hasta detallados modelos hidrológicos) a fin de contribuir a la ejecución de nuevas políticas para la tierra y el agua;
- entender las repercusiones de las políticas de la tierra y el agua en los sectores más pobres de la sociedad; muchas políticas vigentes no benefician significativamente a los pobres y pueden incluso producir efectos negativos en ellos;
- reconocer la forma en que las distintas políticas relacionadas con la tierra y el agua repercuten en la propiedad de los recursos hídricos;
- elaborar directrices de mejores prácticas para la gestión de la tierra y el agua, basadas en experiencias interregionales de investigación y elaboración de políticas; esto podría incluir elaborar mejores instrumentos de gestión y difundir conocimientos comunicando las redes de investigación con las redes de elaboración de políticas.

Fuente: Calder, 2005.

RECUADRO 42

La gestión de cuencas hidrográficas y la dinámica demográfica en Nepal

Es difícil que los programas de gestión de cuencas hidrográficas cumplan sus objetivos si no cuentan con un entendimiento cabal de los numerosos factores físicos, biofísicos y humanos interrelacionados que actúan en las cuencas. En Nepal falta información documentada para la planificación de cuencas. Pocas veces se cuantifican los datos de referencia y los cambios producidos por las intervenciones de gestión de cuencas. La dotación de recursos y la fragilidad de las cuencas hidrográficas pocas veces se evalúan. No hay series cronológicas de datos que documentan los efectos inducidos por el hombre, y pocos estudios separan las causas naturales de las humanas.

Entre las ideas erróneas que esta situación ha producido, una de las más importantes para el desarrollo nacional es la convicción de que la emigración de las colinas a las tierras bajas de Terai disminuiría la degradación río arriba y mejoraría la gestión de la cuenca fluvial. La emigración de los agricultores de las colinas hacia zonas bajas bonificadas se promovió a partir de fines del decenio de 1960. Los proyectos construyeron infraestructuras y crearon actividades no agrícolas de generación de ingresos, además de introducir variedades de cultivos de alto rendimiento y animales domésticos híbridos. Casi todos estos proyectos estuvieron financiados por donantes y recibieron asistencia técnica de expertos occidentales.

No están claras las repercusiones de esta política en los nexos entre río arriba y río abajo. El traslado en masa de la población ha reducido la densidad demográfica en algunas zonas de las colinas y ha evitado que la población local aumentara más allá de la capacidad de carga, pero la población de las tierras bajas de Terai aumentó de tres millones en 1961 a 11 millones en 2001. En consecuencia de esta migración, la mitad de la población del país se ha asentado en un ecosistema de bosque tropical frágil, propenso a las inundaciones e insalubre. La disminución de la presión demográfica en las colinas no ha mejorado la conservación del suelo ni la gestión del agua. Entre 1991 y 2001, se estima que se duplicó el costo de la mano de obra asalariada en las colinas, donde el precio del arroz aumentó sólo un 50%. Los agricultores locales, por lo tanto, tienen pocos incentivos para mantener las terrazas de arrozales, vitales para la seguridad alimentaria y la gestión de cuencas.

Se atribuyen los devastadores deslaves y la erosión que se da en las colinas a la explotación excesiva de los recursos naturales que ejerce la población local, en vez de a la combinación de acontecimientos naturales y políticas mal concebidas. Asimismo, las inundaciones y la gran sedimentación que afectan al Terai se atribuyen al enorme volumen de desechos que se producen en las colinas y las montañas, teniendo poco en cuenta otros factores antrópicos, como la acumulación de sedimentos en las presas de las cuencas bajas y los canales de irrigación, o la intensa interferencia en las zonas ribereñas. Las políticas de gestión de cuencas necesitan someterse a una nueva evaluación a la luz de estas interacciones que se producen en diversos estratos y sectores.

Fuente: Poudel, 2005.

Mejor comunicación entre los científicos especializados en cuencas hidrográficas y los encargados de elaborar las políticas

Las políticas de gestión de cuencas deben tener sólidos fundamentos científicos. La brecha que hay entre ciencia y políticas puede reducirse mejorando la comunicación entre los políticos y los especialistas. Los investigadores deberían comunicar sus resultados a los encargados de elaborar las políticas en forma clara y comprensible. Deben presentar los complejos procesos de gestión de cuencas a través de mensajes directos que propicien la acción y la inversión. También se necesitan programas nacionales de investigación que aporten información pertinente a la elaboración de políticas para la gestión de las cuencas hidrográficas. Se deberían elaborar planes maestros nacionales de gestión de cuencas, que incluyan mecanismos para determinar las zonas prioritarias y las zonas críticas. Estos planes se deberían examinar y ajustar con frecuencia, sobre la base de la información de seguimiento y evaluación. Deberían determinarse y establecerse indicadores pertinentes y un sistema apropiado de información. Las bases de datos disponibles deben ser homogéneas y estar interconectadas.

Función de la economía ambiental de la cuenca hidrográfica

Para convencer a los encargados de elaborar las políticas de la pertinencia y el valor de las inversiones en gestión de las cuencas hidrográficas es esencial contar con datos económicos concretos tomados de evaluaciones económicas ambientales bien hechas. La gestión de cuencas debería incorporar más análisis de costo-beneficio y otros métodos de valoración económica.

Función de las culturas locales en la gestión de las cuencas hidrográficas

La elaboración de políticas bien concebidas para la gestión de las cuencas hidrográficas exige más que la incorporación de datos de las ciencias naturales y la economía del medio ambiente. La ecología de las cuencas hidrográficas es ante todo una ecología humana, de modo que entender las opiniones de los grupos sociales locales, su lógica y sus conocimientos, también es necesario. Por ejemplo, es importante tener en cuenta la función que pueden desempeñar las tecnologías, las prácticas, el conocimiento y las costumbres locales en los sistemas de gestión local de las tierras y el agua. Las políticas de gestión de cuencas tienden a hacer demasiado énfasis en el conocimiento procedente de la investigación a costa del conocimiento autóctono.

Hay margen para recopilar las culturas locales de gestión de cuencas, evaluar sus beneficios y sostenibilidad e incorporarlas en las políticas. Esto facilitaría el diálogo intercultural y la negociación social en la que se basa la gestión conjunta de cuencas.

CREACIÓN DE CAPACIDAD Y CONCIENCIACIÓN

Otras condiciones importantes para poner en marcha la nueva generación de programas de gestión de las cuencas es fortalecer las aptitudes técnicas y de comunicación de los profesionales del sector y crear conciencia en las partes interesadas locales y el público.

Reforma de los programas académicos en gestión de cuencas

Para zanjear la falta de conocimientos, las escuelas técnicas y las universidades necesitan tener programas de estudios adecuados sobre las cuencas hidrográficas, dirigidos a la aplicación práctica y que ofrezcan a los profesionales del sector una perspectiva interdisciplinaria. También se requieren programas exhaustivos de capacitación en gestión conjunta, investigación-acción y sobre la interacción río arriba-río abajo.

Los programas de estudio deben tener en cuenta la diversidad cultural como factor importante en la práctica profesional. Deberían incluirse metodologías e instrumentos para hacer trabajo de campo en las condiciones locales y en consulta con las partes interesadas locales; las redes regionales e internacionales pueden contribuir a esta tarea proporcionando aprendizaje complementario a través de tecnología de formación por Internet y con otros medios.

Informar y formar a las partes interesadas locales

Es necesario dar más atención a la creación de capacidad a nivel municipal y regional. Deberían ponerse en marcha procesos continuos de formación para incrementar la capacidad de los profesionales, los gobernantes y las partes interesadas locales, a fin de que entiendan y administren los procesos y enfoques intersectoriales necesarios para una gestión eficaz de las cuencas hidrográficas (recuadros 43 y 44).

RECUADRO 43

Las Universidades de la Montaña en Cuba

Informar y capacitar a las partes interesadas locales mejora la gestión integrada de cuencas y de los recursos naturales, y facilita la colaboración entre los expertos técnicos y la población local.

A fines del decenio de 1980 Cuba estableció cuatro Universidades de la Montaña, en el marco de su política de desarrollo integrado de las regiones montañosas. Las universidades tienen como objetivo crear conciencia y capacidad tanto en los especialistas como en la población local, a través de la formación de técnicos en agrosilvicultura y extensionistas.

Los técnicos en agrosilvicultura son profesionales con capacidad para seleccionar e introducir técnicas innovadoras de producción y aprovechamiento de los recursos naturales, y de hacerse cargo de su gestión. Su función principal es la transferencia de tecnología y experiencia técnica. Los extensionistas difunden conocimientos y sensibilizan a la población local, mediando entre las universidades y los centros de investigación y los pequeños campesinos.

En las Universidades de las Montañas, los estudiantes y los docentes trabajan con la comunidad en temas locales, realizando proyectos educativos, sociales y técnicos que cuentan con el apoyo de centros de investigación, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, y de la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (ANAP). La difusión de conocimientos entre los pequeños campesinos se promueve mediante las actividades de extensión entre agricultores, con apoyo de la ANAP y las universidades.

Las universidades ofrecen cursos de agroecología y agricultura sostenible, ciencias forestales, producción sostenible de café y cacao, extensión rural, atención del medio ambiente y gestión de los recursos hídricos. De los 945 estudiantes que se graduaron entre 1990 y 2002, se estima que el 85% fue a trabajar en el Plan Turquino (recuadro 26).

El programa de estudios de las universidades se concentra en cuestiones ambientales y agrícolas locales. Las Universidades de la Montaña son importantes centros para experimentar y aplicar la investigación en beneficio de la población local. Las tesis de grado de los estudiantes tienen como finalidad resolver los problemas que afronta la producción local.

Cualquier estudiante puede tomar estos cursos, que son gratuitos y comprenden alojamiento cerca de la universidad. Cada universidad tiene unos 100 estudiantes, procedentes de comunidades locales de las montañas y ciudades de los valles.

También se contempla impartir cursos para practicantes con el objetivo de enriquecer los conocimientos de los que no son especialistas. Casi todos son agricultores con formación superior y que quieren utilizar sus tierras para hacer proyectos pilotos, experimentar nuevas técnicas agroecológicas, y ser puntos de referencia para la comunidad. Esto promueve una participación local más plena de la población en los procesos de cambio, experimentación y ejecución del proyecto.

Fuente: Berini, 2004

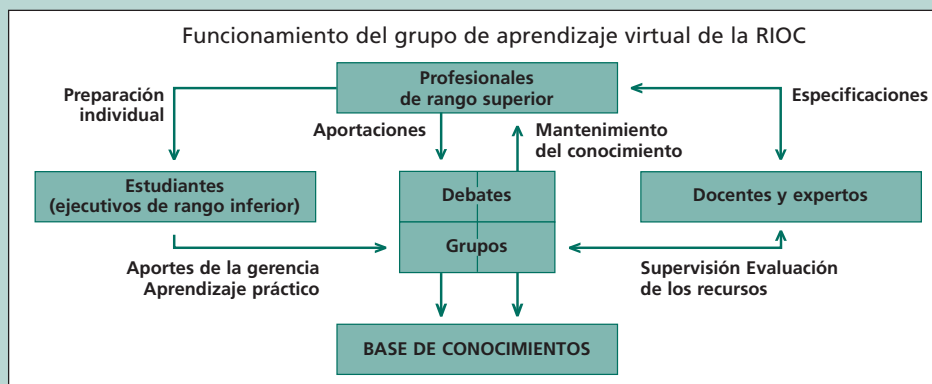
RECUADRO 44

Grupo de aprendizaje virtual en apoyo a la Directiva europea Marco del Agua

La Red Internacional de Organismos de Cuenca (RIOC) se fundó en 1994 en Aix-les-Bains (Francia) con el objetivo de promover la gestión integrada de los recursos hídricos en las cuencas fluviales, como instrumento esencial para el desarrollo sostenible.

La RIOC recientemente puso en marcha un programa de educación continua para los profesionales europeos del agua, con apoyo económico del Programa Leonardo da Vinci de la Comisión Europea. Este proyecto consiste en un plan de educación continua y capacitación, basado en la colaboración entre pares y está dirigido a ejecutar la Directiva Marco sobre el Agua (DMA), a través de un grupo de aprendizaje virtual. Los resultados del proceso de aprendizaje alimentarán la base de conocimientos. La interacción es multilingüe e incluye un programa de traducción. Participan en la iniciativa organismos de las cuencas fluviales, universidades, centros de capacitación sobre el agua, entre otros.

El grupo objetivo consiste en ejecutivos de rango inferior y superior de las organizaciones europeas miembros de la RIOC que están ejecutando la DMA. El grupo de aprendizaje virtual ayudará a los participantes a aprender a través de la práctica. Los directores de nivel inferior de gestión integrada del agua recibirán capacitación de personal superior, que transmitirá sus conocimientos (en forma oficial y extra-oficial) a sus colegas más jóvenes, y a la vez pondrá sus conocimientos al día. Un total de 20 ejecutivos de rango inferior que recibirán capacitación se dividirán en grupos de trabajo, de los cuales cada uno será responsable de un aspecto de la DMA. Los directores de los grupos distribuirán las tareas entre los participantes, organizarán intercambios, moderarán foros, resumirán las diversas contribuciones, proporcionarán materiales complementarios (documentos, testimonios, estudios de casos, etc.) y organizarán conferencias con expertos por Internet. Todas estas actividades ayudarán a mejorar la calidad del trabajo.



Todos los participantes en el aprendizaje harán aportaciones a todos los grupos, prepararán insumos sobre subtemas y presentarán monografías sobre diversos aspectos de la ejecución de la DMA. Los debates de grupo estarán abiertos a los profesionales de rango superior, a fin de poder comparar la teoría con la práctica. Los docentes definirán el itinerario del curso y sus logros intermedios, supervisarán los intercambios, orientarán a los estudiantes y los ayudarán a analizar los insumos externos, proporcionarán recursos adicionales y evaluarán los resultados para verificar los conocimientos adquiridos. Los miembros de rango superior del grupo orientarán el análisis de cada grupo sobre su propio trabajo y lo ayudarán a movilizar otros recursos complementarios.

Fuente: Neveu, 2005.

Creación de conciencia en el público

La conciencia fortalece la participación de las partes interesadas locales en los procesos de gestión conjunta de cuencas. Los datos visuales generados por los sistemas de información geográfica (SIG) tienen particular eficacia para sensibilizar al público sobre la interdependencia entre la gestión de cuenca y otros sectores. Las personas también necesitan formación sobre el uso del agua, en particular en vista de las temporadas de escasez.

FINANCIACIÓN DE LA GESTIÓN CONJUNTA DE CUENCAS

Sin una financiación constante, es poco probable que las instituciones descentralizadas logren llevar a cabo una gestión conjunta de sus cuencas. Si bien están probándose algunos mecanismos para hacer participar a los sectores no lucrativo y privado en la gestión de cuencas, la índole de bien común de los servicios ambientales proporcionados por las cuencas hidrográficas justifica la financiación del sector público.

Financiación del sector público

Los gobiernos nacionales a menudo tienen que crear y mantener infraestructura para las cuencas hidrográficas, porque casi todas las comunidades rurales no tienen capacidad de hacerlo por sí mismas. La financiación principal para la gestión conjunta de cuencas debería proceder del gobierno nacional, con mecanismos locales para la recuperación de costos que proporcionen recursos subsidiarios. Muchos gobiernos no invierten lo suficiente en gestión de cuencas, y es necesario fortalecer la participación del sector público.

Mecanismos para compartir los costos

La financiación de la gestión conjunta debería ser de largo plazo, flexible y basarse en la condición de los costos. Debería incluir incentivos en apoyo a iniciativas privadas de conservación de la cuenca hidrográfica (recuadro 45). Existen algunos interesantes planes de gestión en América Latina (recuadro 46), financiados por donantes, pero casi en todos los países la financiación pública para la gestión de cuencas cada vez es más escasa. Además, muchas veces no son adecuados los mecanismos de financiación ni los incentivos para promover la inversión del sector privado y la participación en los costos de las partes interesadas de la sociedad civil. Debido a los frecuentes cambios que se producen en la composición política de los gobiernos y la administración, muchos planes de gestión de cuencas se interrumpen o suspenden después de un programa de inicio de cuatro a cinco años de duración.

Participación de los donantes

En África, Asia y América Latina, los donantes internacionales desempeñan un papel muy importante en la financiación del manejo de cuencas. Esto ha dado lugar a una proliferación de enfoques promovidos por los donantes, aceptados por los gobiernos de los países con tal de obtener los fondos. Esta confusa situación exige que se armonicen las políticas de cooperación bilateral y multilateral, con base en acuerdos claros y de largo plazo.

Fondos fiduciarios de cuencas hidrográficas

Los fondos fiduciarios de cuencas hidrográficas son fondos de activos de capital establecidos a través de asignaciones del gobierno central, contribuciones de los donantes y la recaudación de impuestos locales. Estos fondos se invierten en los mercados financieros para garantizar una fuente constante de recursos para los programas de gestión de cuencas. El titular del fondo fiduciario (el gobierno) limita la desinversión de capital, pero las instituciones de gestión conjunta de

RECUADRO 45

Acuerdos de colaboración entre los agricultores y una empresa de suministro de agua en Alemania

Cerca del 27% de la superficie agrícola del estado de Renania del Norte-Westfalia se administra a través de acuerdos de cooperación, como el de la reserva de Stevertal, suscrito por empresas de suministro de agua y usuarios agrícolas del agua.

La reserva de Stevertal suministra agua potable a cerca de un millón de personas. Una tercera parte de esta cuenca, cuya superficie es de 880 km², se destina a una producción agrícola intensiva, que ha causado una contaminación creciente del agua a causa de los fertilizantes y plaguicidas utilizados, y conflictos cada vez más grandes entre la agricultura y las empresas proveedoras de agua, a fines del decenio de 1980. En 1989, un acuerdo de colaboración entre las empresas proveedoras de agua, los agricultores y las autoridades locales, se firmó con el propósito de reducir la contaminación del agua y el suelo. Este acuerdo es un contrato voluntario que impone cambios en el uso de la tierra, como la sustitución o reducción del uso de fertilizantes y plaguicidas químicos, a cambio de pagos de compensación y servicios gratuitos de asesoramiento a los agricultores. Cerca del 42% de los agricultores y el 61% de las tierras agrícolas de la cuenca están sujetos a este acuerdo, así como las empresas proveedoras de agua de cuatro municipios, las autoridades locales del agua, y el Ministerio de Medio Ambiente, Agricultura y Protección al Consumidor del estado, la Cámara de la Agricultura y varias pequeñas asociaciones agrícolas.

Se suministran a los agricultores servicios gratuitos de formación y técnicos, y sensibilización, que constituyen un apoyo imprescindible para el acuerdo de colaboración. Los agricultores se interesan cada vez más en las cuestiones ambientales y las entienden mejor, y la imagen de la agricultura y de las empresas proveedoras de agua ha mejorado. Las medidas establecidas a través del acuerdo han propiciado el aumento de la biodiversidad en la región.

Un eficaz sistema de seguimiento permite a los participantes evaluar los resultados ambientales y económicos y modificar o perfeccionar las medidas. Debido a la vasta zona del proyecto, las actividades de los agricultores son objeto de escasa verificación, pero las mejoras ambientales y económicas indican que se desempeñan bien. La contaminación del agua subterránea ha disminuido mucho, lo que ha reducido considerablemente los costos de extracción del agua potable.

La productividad agrícola también ha aumentado, gracias al uso de prácticas de gestión mejores y más eficaces desde el punto de vista de los costos.

Fuente: Freisem, 2002; INFU, 2001.

RECUADRO 46

Un fondo para la protección de las cuencas hidrográficas en Ecuador

Casi todo el suministro de agua de Quito, capital de Ecuador, procede de dos cuencas hidrográficas situadas en las reservas ecológicas de Cayama-Coca (4 000 km²) y Antisana (1 200 km²), en los Andes.

Si bien ambas zonas están protegidas, sus cuencas están amenazadas por la producción agrícola y el pastoreo extensivo, con repercusiones en la calidad y cantidad del agua potable, para el riego, la electricidad y el esparcimiento. La destrucción de bosques y pastizales contribuye a la degradación del altiplano y se supone que repercute en el caudal de los ríos, causando inundaciones en el invierno y sequía en el verano.

En 1998, el Fondo para la protección del agua (FONAG) se creó para financiar la conservación ambiental de las reservas de río arriba por los municipios y usuarios de la tierra de esa zona.

Las medidas de conservación se ejecutan de acuerdo con un plan de gestión elaborado conjuntamente, que se adapta a los planes ambientales de ambas reservas ecológicas.

El FONAG entró en actividad en 2000 y su gestión corre a cargo de un administrador privado. Su consejo directivo está formado por representantes del municipio, organizaciones de conservación, la empresa hidroeléctrica y los usuarios del agua. El fondo es independiente del gobierno pero colabora con la autoridad ambiental, de modo que las actividades del FONAG están de acuerdo con los objetivos de conservación de las reservas ecológicas.

El FONAG recibió una donación inicial de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Las contribuciones de los usuarios varían, por ejemplo, la empresa proveedora de agua paga el 1% de las ventas de agua potable, mientras que otros suscriptores pagan cantidades anuales fijas.

Actualmente el fondo tiene cerca de dos millones de dólares EE. UU., y los bonos de inversión de 2005 se estiman en torno al medio millón de dólares.

Fuente: Echavarría, 2000.

las cuencas reciben los intereses generados por el fondo. En algunos países ya se han establecido fondos fiduciarios para el medio ambiente o los bosques, que son utilizados para financiar actividades de gestión de las cuencas hidrográficas (recuadros 47 y 48).

Mecanismos de financiación de mercado

Para reducir su dependencia de los donantes, los países en desarrollo también deberían contemplar mecanismos de financiación del manejo de cuencas basado en el mercado. En los países industrializados ya se han realizado experiencias muy interesantes con mecanismos para transformar los servicios ambientales producidos por las cuencas hidrográficas (por ejemplo, agua, electricidad y fijación de carbono) en efectivo para llevar a cabo procesos de gestión conjunta. Sin embargo, todavía no está claro el potencial para aprovechar y mejorar esta participación del sector privado en los países en desarrollo.

RECUADRO 47

Fondos fiduciarios para el medio ambiente y gestión de cuencas hidrográficas en Bhután y Viet Nam

Para mejorar la financiación de las iniciativas de gestión de cuencas hidrográficas es necesario movilizar más recursos internos y obtener compromisos más prolongados de los donantes. Todos los países necesitan establecer mecanismos para recaudar fondos mediante la asignación de una parte de los ingresos de las cuotas por el agua de la producción de electricidad, el turismo ecológico y la irrigación, así como de los bosques. Los fondos fiduciarios ambientales que reciben apoyo de los donantes internacionales pueden ser un medio importante para lograrlo.

El fondo fiduciario para el medio ambiente de Bhután se estableció para financiar proyectos de conservación de la naturaleza y la biodiversidad. Los donantes contribuyen al fondo principal del gobierno para la ejecución de actividades relacionadas con el medio ambiente a través de su programa nacional. Los intereses del fondo se gastan en los proyectos y el capital está inmovilizado para generar financiación para futuros proyectos. Administra el fondo un comité directivo formado por funcionarios del gobierno del sector normativo y representantes de los donantes.

El fondo fiduciario de Viet Nam para los bosques se fundó en 1999, a través del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Contribuyen a este fondo donantes internacionales para que se ejecute el Programa de Apoyo al Sector Forestal y otros programas del gobierno para el sector forestal, incluido un proyecto de reforestación de cinco millones de hectáreas. Los objetivos del fondo fiduciario son: 1) aproximar el apoyo de los donantes a las prioridades establecidas en el marco del Programa; 2) incluir la lucha contra la pobreza en las políticas de los donantes de apoyo al sector forestal; 3) armonizar la ayuda al sector forestal y reducir los costos de transacción; y 4) apoyar la transición hacia un enfoque que abarque todo el sector.

En junio de 2004, el viceministro de Agricultura y Desarrollo Rural y representantes del Ministerio de Relaciones Exteriores de Finlandia y de las embajadas de los Países Bajos, Suecia y Suiza firmaron un memorando de entendimiento para establecer el fondo. Desde entonces, otros asociados internacionales han suscrito el memorando y colaboran en el fondo.

Fuente: Upadhyay, 2005.

RECUADRO 48

Un fondo fiduciario de conservación en los Estados Unidos de América

El pueblo zuni cultiva las tierras de la reserva, en el oeste de Nuevo México, donde está asentado desde hace más de 1 500 años. Los zuni utilizan el agua de las crecidas para regar esta zona árida y tienen una tradición de gestión sostenible de los recursos. Sin embargo, en las últimas generaciones la superficie cultivada ha disminuido de 4 860 hectáreas a unas 405 hectáreas. Entre las razones de esta disminución está la presencia de otras fuentes de alimentos y empleo, y la degradación del suelo y el agua.

En 1978, los zuni demandaron al gobierno de los Estados Unidos de América por daños a tierras federales producidos por una gestión equivocada. El caso se resolvió en 1988 y se creó un fondo fiduciario de 17 millones de dólares EE. UU. a través de la Ley de conservación de las tierras zuni (1990), cuyo propósito era restablecer la cuenca hidrográfica con métodos autóctonos de gestión de las tierras y el agua. Los intereses del Fondo fiduciario zuni para los recursos autóctonos se destina a proyectos ambientalmente sostenibles que incluyen los peces y animales salvajes, conservación de la zona, seguimiento de su hidrología, lucha contra la erosión y un banco local de semillas. Esto creó unos 50 empleos y se convirtió en una de las principales oportunidades de empleo de la reserva.

En 1992 el Proyecto de conservación zuni elaboró un plan de restablecimiento del agua para satisfacer las necesidades de la comunidad. Se formaron grupos de usuarios en torno a las cuestiones planteadas en una serie de talleres destinados a crear consenso, se debatieron las actividades del proyecto que un consejo de ancianos de la tribu aprobó posteriormente. Las actividades incluyeron métodos autóctonos empleados por las mujeres, para producir cultivos tradicionales de subsistencia, como calabaza, maíz y frijoles, y técnicas tradicionales para conservar el agua, el suelo y los nutrientes en un paisaje árido, como es el uso de coberturas de piedras en el suelo y los cauces de los torrentes.

Se elaboraron planes de gestión para restablecer zonas muy erosionadas, incluidas aquellas sujetas a erosión laminar, cárcavas activas y arroyos. Se restablecieron los pastizales reglamentando el pastoreo. Las medidas de protección de las riberas incluyeron el restablecimiento de los meandros de los canales para permitir que el agua llegara a las llanuras durante las intensas lluvias del verano. Los canales se estabilizaron con vegetación, y mediante la gestión del pastoreo y la construcción de pequeñas estructuras para distribuir el agua. Los cauces de río arriba contuvieron el escurrimiento en los suelos muy compactados, aumentando así la filtración y el restablecimiento de la vegetación. En la escuela media se enseñó a voluntarios locales el uso de un método para supervisar el estado de las zonas ribereñas y la calidad del agua. El seguimiento anual de los sedimentos en los canales constituye un indicador fiable del restablecimiento de la cuenca hidrográfica.

Se utilizó un sistema de información geográfica para elaborar mapas que permitieran establecer los usos actuales de la tierra y seleccionar las zonas prioritarias para las actividades de restablecimiento. Los sistemas de distribución del agua para el ganado se ampliaron a fin de permitir la recuperación de las zonas erosionadas y distribuir el agua en forma más homogénea para los caballos, los bovinos y las ovejas en toda la cuenca. Las medidas de gestión aplicadas en las cárcavas revelaron que con la construcción manual de estructuras de matorrales y piedras se acumulaban sedimentos y se retenía agua, lo que propiciaba el crecimiento de la vegetación y contenía mejor la erosión. Por el contrario, los diques de tierra o de cemento, más grandes y costosos, eran arrasados por las intensas tormentas del verano, haciendo más profundas las cárcavas y erosionando las riberas.

Fuente: Enote, 1996 y Fleming, 2003.