

La contribución de la UICN a la gestión del agua y los incentivos económicos en las regiones secas

**para el Foro Mediterráneo, Agua y Sequía
Zaragoza, febrero de 2006**

Resumen

La reciente sequía en España ha servido para centrar la atención en los problemas de escasez y distribución del agua en las regiones secas del Mediterráneo. A lo largo de la historia, la gestión del agua en España ha consistido principalmente en el incremento de la oferta para satisfacer la demanda. Sin embargo, a partir del cambio de gobierno de 2004 se han modificado los planes de inversión de varios miles de millones de euros destinados inicialmente a la construcción de presas, desvíos de cursos fluviales y transferencias hídricas, obras con las que se preveía satisfacer la demanda de agua en las regiones áridas del sur del país, con el fin de favorecer ahora otro tipo de medidas, como una gestión más descentralizada del agua, el reciclaje de recursos hídricos y las plantas de desalinización. En España se destina alrededor del 80% del agua al regadío, de modo que éste es el principal escollo que debe afrontar la gestión de los recursos hídricos.

Tal como se recoge en la Directiva Marco sobre el Agua (DMA), la valoración económica de los recursos hídricos limitados y su asignación más ventajosa son aspectos esenciales para la protección a largo plazo y la gestión sostenible de los recursos hídricos superficiales y subterráneos. Se emplea aquí el adjetivo «ventajoso» en un sentido amplio, referido a las funciones del agua en el ámbito social, económico y del ecosistema. La creciente flexibilidad en la distribución del agua comportará beneficios significativos en el aumento de la capacidad de adaptación al cambio climático a largo plazo. Las tendencias agrícolas, así como las reformas políticas de la Unión Europea (UE), en especial la Política Agrícola Común (PAC), repercutirán en las oportunidades de intervención en la valoración económica, la eficiencia del consumo de agua y la redistribución de este recurso a corto y medio plazo. La política de aguas requerirá cada vez más la regulación del consumo en determinados sectores, sobre todo aquellos que contribuyen a incrementar la producción económica y la creación de empleo, como, por ejemplo, las modalidades turísticas que dependen de un suministro de agua seguro y fiable en toda la cuenca del Mediterráneo.

Conviene que los países secos analicen desde una perspectiva más global las dimensiones económicas de la gestión del agua. En este artículo se presentan las medidas que han tomado algunos países para paliar los problemas relacionados con la escasez y la distribución del agua.

Marco político

Los Principios de Dublín, adoptados en el Congreso Internacional sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible celebrado en Dublín en 1992, recogen una serie de pautas importantes para la gestión de los recursos hídricos, entre ellas la idea de que se debe clasificar el agua como un bien económico con un valor cuantificable en sus diversos usos. El plan de la Agenda 21, tal como se acordó en la Cumbre de la ONU sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrado en Río de Janeiro en 1992, propugnaba la importancia de la valoración económica del agua, así como la conveniencia de gravar adecuadamente a los consumidores, una vez satisfechos los usos prioritarios, es decir, las necesidades básicas y la protección de los ecosistemas. La «Visión Mundial del Agua» publicada por el

Consejo Mundial del Agua en el año 2000 reafirmaba el consenso de la comunidad internacional en la importancia de considerar el agua como un bien económico.

La Directiva Marco sobre el Agua de la Unión Europea incorpora esta nueva concepción internacional sobre la naturaleza económica del agua, al declarar que los estados miembros deben emprender un análisis económico sobre el consumo de este recurso, con el fin de desarrollar políticas tarifarias que proporcionen incentivos para el consumo eficiente y medidas de recuperación de costes para las principales utilidades del agua (incluida la agricultura). Con la aprobación de las políticas tarifarias y de recuperación de costes previstas para 2010, los países europeos tienen la oportunidad de avanzar hacia la consecución de estos objetivos.

Aunque la DMA proporciona una orientación clara, es importante recordar que la agricultura (actividad económica y social de gran relevancia en el ámbito europeo) ya está sujeta a una serie de sistemas fiscales y de regulación nacionales y supranacionales, como es el caso de la Política Agraria Común y los fondos estructurales. La implantación de un sistema para la regulación del agua que tome en consideración los costes y beneficios económicos del consumo es, por tanto, una medida lógica, puesto que el agua es un recurso esencial para la agricultura. Garantizar que los incentivos que rigen el consumo de agua sean acordes con los que regulan la agricultura supone un gran desafío, pero es un paso esencial para desarrollar una política coherente respecto de los recursos naturales y el medio ambiente. No obstante, en esta fase los usuarios no suelen ser conscientes de los costes de oportunidad que comporta para la sociedad el consumo del agua. En consecuencia, medidas iniciales para cuantificar la economía del agua generan grandes beneficios y rendimientos.

Un enfoque basado únicamente en la regulación o en los factores disuasorios (como la penalización por el consumo excesivo de agua) resulta insuficiente y, en algunos casos, no garantiza el cumplimiento, pues la extracción ilegal de agua sigue siendo un fenómeno común. Aunque se puede perfeccionar la aplicación de las regulaciones, se requieren también enfoques económicos que proporcionen incentivos positivos para el cumplimiento voluntario. Estas iniciativas, a través de recompensas financieras que premian, por ejemplo, el consumo eficiente de agua, comprometen a la comunidad agropecuaria en la búsqueda de procedimientos constructivos para la gestión del agua. Aunque es importante recurrir a instrumentos de regulación para garantizar el cumplimiento de las cuotas, los límites y las normas, la gestión integral se debe basar también en la retribución y otros incentivos comerciales que propicien la conservación, la eficiencia y la recuperación del ecosistema, de manera que el consumo de agua sea más productivo para la sociedad en su conjunto.

En este informe se analizan dos aspectos clave de la gestión de los recursos hídricos que se derivan de la consideración del agua como un bien económico, social y medioambiental:

- ? Los factores sociales, medioambientales y económicos que deben orientar la política estatal con respecto a la finalidad, la priorización y la distribución del consumo de agua.
- ? Los instrumentos y enfoques económicos que proporcionan medios eficaces y prácticos para la distribución del agua como bien escaso y la financiación de la infraestructura y el mantenimiento del ecosistema.

El argumento implícito es que se debe reconocer como una oportunidad (no como una amenaza) la idea de que el agua tiene características económicas, y que es preciso aprovechar tal oportunidad desde las asociaciones y mesas de negociación del sector hídrico con el fin de hallar soluciones válidas para este problema.

Priorización del consumo y distribución del agua

En la definición de una política nacional coherente con los acuerdos internacionales o la legislación nacional, el estado debe priorizar los consumos de agua en función de su finalidad. No obstante, incluso en aquellos países donde se toman tales decisiones, sigue

habiendo aspectos potencialmente conflictivos dentro de las áreas prioritarias o entre los diversos tipos de demanda que compiten por el acceso a los recursos hídricos. De hecho, es difícil asegurar el consenso general en la valoración de las asignaciones administrativas del agua como un procedimiento eficiente, equitativo y sostenible desde el punto de vista medioambiental. Aun así, la necesidad de tomar tales decisiones es vital en las regiones secas, donde los períodos de sequía exacerban esta carencia física frente a las acuciantes necesidades sociales, económicas y medioambientales de agua. En tales situaciones, adquiere mayor relevancia la naturaleza económica del agua y, en consecuencia, se constatan, más que nunca, las ventajas que comporta la utilización de métodos e instrumentos económicos.

Es cierto que la adopción de un enfoque económico y la utilización de instrumentos económicos para la gestión del agua han suscitado gran preocupación y controversia, en parte a raíz de las diversas percepciones sobre la función pública y privada en materia de provisión de servicios en el sector municipal e industrial (M+I), sobre todo con respecto a los gravámenes del agua doméstica y la financiación de la infraestructura hidrológica. Es importante acometer una reforma económica en la gestión del sector M+I. Sin embargo, en las zonas más secas y en otras regiones que sufren escasez de agua, las necesidades de este sector suelen ser pequeñas en comparación con las necesidades agrícolas y del ecosistema. Además, se suele aceptar que son de suma importancia las necesidades sociales y económicas existentes para el abastecimiento del sector M+I. Los principales conflictos sobre la distribución de los recursos hídricos en estas áreas se suelen plantear:

- ? entre las diversas demandas agrícolas que compiten entre sí;
- ? entre las diversas demandas agrícolas y del ecosistema;
- ? entre los usos agrícolas o del ecosistema existentes y las crecientes necesidades del sector M+I.

Los períodos de sequía representan para los gestores y la población un primer aviso de que la creciente demanda se aproxima a la oferta o incluso la supera. El análisis de las condiciones de sequía es instructivo para la planificación de futuro.

En términos sencillos, los conflictos en materia hídrica se pueden regular desde el estado, de modo que éste distribuya el recurso entre las diversas fuentes de demanda, o bien a través de un organismo local en el que delegue su autoridad el estado, o bien por medio de una definición estatal de reglas que determinen qué usuarios pueden consumir qué cantidad de agua y cuándo. La «determinación» de los usuarios autorizados a consumir agua puede requerir el empleo de instrumentos económicos de gestión, como impuestos, subvenciones, gravámenes, arrendamientos o transferencias, así como la combinación de estos procedimientos con otros métodos institucionales, por ejemplo, los contratos de consumo compartido, los bancos de agua o las asociaciones de consumidores de agua. Asimismo, el estado puede emplear diversos métodos y mecanismos de distribución en distintas escalas, para usos diversos y en diferentes regiones; en todo caso, es esencial adoptar un enfoque basado en el régimen hidrológico.

Aunque resulte difícil adoptar este enfoque en circunstancias normales, la sequía pone de manifiesto que no es posible satisfacer las necesidades de todos los usuarios y que, por tanto, es preciso tomar decisiones, a veces bastante delicadas, sobre la distribución del agua. La ventaja de recurrir a instrumentos de carácter económico o comercial para distribuir el agua en determinados sectores o regiones geográficas es que permite que el propio consumidor valore los beneficios económicos que se derivan del consumo de este recurso. Tal constatación suele conducir a una distribución más eficiente, desde el punto de vista económico, que la que se logra con un proceso de planificación central basado en criterios similares.

Esto se observa, sobre todo, en aquellos lugares donde la burocracia o los responsables de la administración (ya sean de ámbito estatal o local) distribuyen el agua en función de

intereses subjetivos. En los sistemas administrativos de distribución alguna vez los usuarios ofrecen favores con el fin de recibir a cambio una asignación; es lo que los economistas denominan «prácticas de *rent-seeking*»¹. Esta práctica puede provocar la asignación de agua a zonas de la economía que generan escasos beneficios, a expensas de otros consumos más ventajosos. Además, en las zonas donde se afianza esta práctica los esfuerzos dedicados a obtener el favor de las instancias competentes y adquirir una asignación también contribuyen a reducir la producción económica.

Una alternativa a dicho sistema consiste en que el estado, en un proceso consultivo con los usuarios locales, establezca reglas e incentivos para la distribución del agua y centre sus esfuerzos en el control y el cumplimiento de las asignaciones acordadas con los consumidores, en conformidad con el marco político estatal. La DMA establece que las decisiones sobre el agua se deben tomar «lo más cerca posible» del lugar donde se va a utilizar este recurso. La descentralización de las decisiones sobre la distribución del agua a determinados embalses o cuencas, así como la concesión a los usuarios del derecho de desarrollar programas innovadores para distribuir y gestionar el agua, es una propuesta atractiva, pero requiere una fuerte presencia institucional del estado para supervisar su cumplimiento. La cooperación voluntaria en las soluciones negociadas y la participación, también potestativa, en los programas de incentivos y el proceso de distribución comercial son aspectos cruciales que permiten controlar, hasta cierto punto, los excesos de un sistema de distribución burocrática donde los contactos del agricultor tienen más influencia que el valor económico de su cultivo. La utilidad de los gravámenes del agua también depende de los propietarios locales y de su participación en cualquier proceso encaminado a desarrollar sistemas de cobro; lo cual pone de manifiesto, una vez más, la necesidad de definir una participación local bien organizada para que estos métodos económicos funcionen adecuadamente.

En este sentido, se constata de nuevo la importancia de reconocer el valor económico del agua como una oportunidad, no como una amenaza. Si se incorpora a la gestión de los recursos hídricos la concepción del agua como un bien económico, se podrán aprovechar los beneficios inherentes al enfoque económico en lo que respecta a la distribución de los recursos escasos. Cualquier alternativa a este enfoque supone aceptar que el agua se estanque en los sectores económicamente improductivos y que la distribución del agua se defina en función de las presiones particulares, no según el rendimiento de la actividad agraria. Como sucede con los sistemas económicos y financieros más generales, se pueden aprobar medidas de compensación con el fin de proteger a los miembros más vulnerables de la sociedad, en caso de que se considere deseable o necesario.

Gestión Integral de los Recursos Hídricos: enfoques económicos

Los enfoques económicos forman parte de la Gestión Integral de los Recursos Hídricos (GIRH) y son esenciales para su adopción y puesta en práctica, sobre todo en aquellos puntos donde la GIRH reconoce la importancia del ciclo completo del agua para satisfacer las necesidades humanas y del ecosistema. Se pueden distinguir tres niveles en los que es preciso gestionar las principales interacciones de los recursos, con el fin de conseguir un consumo productivo del agua dulce destinada al ser humano y a los ecosistemas:

- ? gestión de la cuenca;
- ? gestión del agua subterránea;
- ? gestión del agua superficial.

Los enfoques económicos se pueden adoptar en cada uno de los niveles, ya sea por parte de los mismos grupos interesados o en sectores diferentes. Los incentivos económicos se suelen formular como instrumentos mercantiles, retribuciones y estrategias tarifarias que pretenden alterar el rendimiento económico del consumo de los recursos escasos, con el fin de reflejar mejor todo el valor social, económico y medioambiental del agua en sus usos

¹ obtención de beneficios privados a través de favores

alternativos. Por lo general, en aquellas zonas donde se han ignorado los aspectos económicos de la naturaleza del agua se ha infravalorado y menospreciado este recurso, al tiempo que se han destinado cuantiosas subvenciones a los proyectos infraestructurales para el desarrollo de los recursos hídricos. A causa de esta descompensación, se ha gestionado el agua de modo poco eficiente para los servicios destinados al consumo humano y al mantenimiento de los ecosistemas.

La experiencia indica que en el mundo se aplican cinco estrategias generales para gestionar el agua dulce de modo coherente con los objetivos antes expuestos:

1. Gestión de la demanda: imposición de gravámenes que inciten a los consumidores finales del agua a reducir o limitar el consumo de agua.
2. Incentivos para la conservación: definición de incentivos y retribuciones que inciten a los gestores del agua y de las cuencas a conservar la cantidad y mejorar la calidad del agua que se transfiere al punto de consumo, de manera que se consigan consumos adicionales con la misma cantidad de agua (es el caso, por ejemplo, de los incentivos para la conservación del agua destinada a la agricultura).
3. Recuperación de costes: regulación de las tarifas o de los gravámenes institucionales para compensar los costes de abastecimiento del sistema y el ecosistema, con el fin de garantizar la financiación de nuevas infraestructuras de suministros, el mantenimiento de la infraestructura existente y las inversiones destinadas a la protección de las cuencas.
4. Redistribución del mercado: utilización de instrumentos mercantiles para reasignar el agua antes utilizada para aplicaciones poco ventajosas, con el fin de destinarla a otros usos más productivos, ya sean agrícolas, urbanos o centrados en el propio cauce del agua (transferencias y bancos de agua, por ejemplo).
5. Sistema de límites e intercambio comercial: desarrollo de sistemas de distribución fija que permiten intercambiar las asignaciones con el fin de evitar la sobreexplotación de los recursos hídricos, mejorar la calidad del agua y atenuar la degradación del ecosistema (intercambio de nutrientes, bancos de restauración de aguas subterráneas, bancos de restauración de pantanos).

El desafío consiste en crear sistemas de gestión integral que garanticen que los indicadores del conjunto de incentivos económicos ofrecidos por el estado se orienten hacia el incremento del consumo productivo de agua (tanto humano como del ecosistema), así como su conservación (en calidad y cantidad). En el anexo de este documento se describen diversos métodos comerciales e institucionales que se aplican actualmente en el mundo.

Los primeros pasos de esta trayectoria, en los países donde se ha adoptado el enfoque aquí descrito, han consistido en emprender medidas piloto que aplican un número reducido de métodos económicos sencillos en aquellas áreas donde parecen más seguros y adecuados. La primera medida consiste en seleccionar una serie de cuencas, subcuencas o embalses que presentan los problemas más visibles de sobreasignación, problemas que se manifiestan en un rápido declive de los niveles de agua subterránea fósil, la escasez de agua en el curso bajo de los ríos para los sectores M+I a causa de los desvíos o bombeos efectuados en el curso alto, o una evidente degradación del ecosistema en los puntos de desvío y vertidos de aguas subterráneas, o por debajo de los mismos. Una vez seleccionados estos aspectos, los interesados pueden discutir la viabilidad de las diversas alternativas posibles para paliar la situación, entre las que se incluyen las siguientes:

- ? Creación de un fondo piloto para el arrendamiento, adquisición o traspaso de las asignaciones de agua superficial o subterránea relacionadas con los derechos legales de los propietarios de la tierra.
- ? Creación de un banco piloto para almacenamiento de agua con fines agrícolas y distribución del agua por medio de concursos entre usuarios, y utilización de los procedimientos para la mejora de las infraestructuras.

- ? Desarrollo de planes y métodos de distribución de agua para los años de sequía, con el fin de proponer, si se considera oportuno, concursos cerrados para la distribución del agua agrícola como alternativa al racionamiento.
- ? Aplicación de gravámenes del agua dentro de los sistemas de suministro para regadío y definición de procedimientos para introducir mejoras de conservación y adquirir un agua más fiable (tal como se consigue con los métodos anteriores).
- ? Evaluación de los incentivos financieros estatales para todo el cultivo de regadío y estudio de propuestas económicas para fomentar un rendimiento similar con un menor consumo de agua.
- ? Desarrollo de mecanismos para que los usuarios de los sectores M+I del curso fluvial bajo adquieran de los usuarios del curso alto determinados derechos de aguas para tierras de regadío (con el procedimiento del acuerdo bilateral espontáneo).

La región del Mediterráneo tiene una larga historia de suministro estatal de agua para satisfacer las necesidades de los consumidores por medio de un desarrollo infraestructural, procedimiento que ha resultado eficaz como estrategia de desarrollo regional y nacional en muchas zonas dedicadas principalmente a la agricultura de regadío. Las redes de suministro de agua empiezan a rozar los límites máximos de la oferta con un coste económico, social y ecológico razonable, al tiempo que se observa un aumento de la demanda para otros fines económicos (por ejemplo, el desarrollo turístico). En vista de los problemas que plantean la sequía y el cambio climático a largo plazo, se concluye que las distribuciones reguladas por la oferta no podrán satisfacer la creciente demanda de agua. La cuestión no consiste únicamente en elevar el coste de agua, medida que provoca el resentimiento justificado de los agricultores (y a veces su negativa a efectuar el pago), sino en garantizar que los incentivos estatales contribuyan a mantener un sistema de gestión del agua regulado por la demanda, sistema capaz de responder a los ciclos de sequía de un modo eficiente desde el punto de vista económico.

El desafío consiste en garantizar el apoyo de la comunidad agrícola con una comunicación social adecuada y en fomentar la innovación, la modernización y el consumo económico productivo del agua. La cuestión es dónde hay que buscar el equilibrio entre los usos económicos, sociales y medioambientales del agua y hasta qué punto conviene que los estados continúen su papel de distribuidor de los recursos hídricos.

ANEXO

EJEMPLOS DE MECANISMOS COMERCIALES Y MÉTODOS INSTITUCIONALES
PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Unión Mundial para la Naturaleza (UICN)

1. Mecanismos comerciales

Los métodos comerciales expuestos a continuación se clasifican en función de los elementos de la GIRH (gestión de las aguas superficiales, las aguas subterráneas y la cuenca). Asimismo se muestran ejemplos que ilustran cómo se resuelven determinados aspectos específicos de la gestión a través de dichos métodos.

1.1 Gestión del agua superficial

Existen numerosos incentivos económicos para fomentar entre los propietarios de la tierra y gestores del agua un menor consumo o la reasignación del agua a fines más productivos. Para ello se puede recurrir a la imposición de gravámenes, el incremento de la eficiencia de la oferta (conservación) o la transferencia de agua. Las ventajas potenciales que comporta la aplicación de estos métodos a la agricultura son muy amplias y, por lo tanto, en este apartado no se comenta su aplicación a los sectores municipal e industrial, si bien los gravámenes y la conservación son también válidos para estos otros ámbitos.

Imposición de gravámenes sobre el regadío y gestión de la demanda. A lo largo de la historia, muchos de los sistemas de regadío utilizados no han servido para amortizar los costes de construcción. Todavía en la actualidad, muchos de los sistemas no cubren siquiera los costes de funcionamiento, que se sufragan con ayuda de subvenciones públicas. En aquellas zonas donde el agua tiene un precio, éste se basa en una asignación fija, no en la cantidad de agua que reciben los agricultores. Con el fin de distribuir el agua de modo eficiente según los sistemas establecidos, se debe calcular su precio en función de la cantidad de agua utilizada, además de definir una tarifa escalonada para los consumos que superan un nivel de asignación básico. En las regiones donde es importante la protección de la cuenca en el curso alto de los ríos para el abastecimiento de agua, conviene establecer gravámenes adicionales que favorezcan los usos de la tierra más beneficiosos. En el caso de los nuevos sistemas de regadío, se deben aplicar gravámenes sobre el coste total, incluidos los costes destinados a paliar el impacto medioambiental. En el desarrollo de sistemas tarifarios para gravar el consumo de agua, los objetivos deben ser siempre claros y transparentes, de tal manera que los impuestos se orienten hacia la recuperación de costes, la gestión de la demanda y/o el cumplimiento de objetivos sociales o medioambientales.

El Distrito de Regadío de la Unidad Norte de Oregón Central, en Estados Unidos, impone un coste fijo por una adjudicación básica; los agricultores tienen la opción de pagar por el agua adicional según una escala volumétrica. Se ha comprobado que los agricultores de este distrito consumen la mitad de agua que los de otros distritos de Oregón Central, donde los gravámenes fijos se regulan en función de la superficie de tierra irrigada. Las reformas tarifarias de Chile redujeron el consumo de agua de regadío en un 25%, lo cual supuso un ahorro de 400 millones de dólares en costes para el desarrollo de nuevas provisiones de agua.

Retribución directa para la conservación del agua agrícola. Una fuente importante de agua (que a menudo se sobrevalora) es la conservación de las provisiones existentes. Se puede lograr un ahorro sustancial a través de las mejoras de las redes municipales, industriales y agrícolas de todo el mundo. Se calcula que la agricultura de regadío sólo tiene un 40% de eficiencia, como promedio, mientras que el 60% se pierde a través de los canales porosos o carentes del recubrimiento adecuado, o bien a causa del regadío excesivo de los cultivos y la tecnología ineficiente. Sin embargo, una parte del agua perdida suele verter a un canal o recargar el agua subterránea que posteriormente se aprovecha en el curso bajo del río. El potencial de conservación para incrementar la productividad global del consumo de agua en la cuenca depende, por tanto, del consumo concreto de cada zona. En todo caso, es preciso tomar medidas para no perjudicar a los usuarios del curso fluvial bajo. Asimismo, es importante definir el reparto más adecuado del agua que se ahorra con las medidas de conservación. Se ha demostrado que la retribución directa a los agricultores y distritos de regadío que toman medidas de conservación a través de canalizaciones, recubrimientos y sistemas de reciclaje en las propias fincas son un buen método de ahorro de agua.

El Departamento de Interior del gobierno estadounidense aplica un programa anual de subvenciones (Agua 2025: prevención de crisis y conflictos en los estados occidentales) que destina fondos a la conservación cooperativa. En 2005, 10 millones de dólares sirvieron para financiar proyectos de conservación del agua agrícola en los estados occidentales del país. El agua obtenida a través de estos proyectos se suele reservar para otros usuarios, en orden de prioridad. Ahora bien, diversos estados ofrecen a los grupos de recuperación de ecosistemas incentivos para la inversión en estos proyectos, de tal modo que permiten que el agua conservada se reserve para el mantenimiento del cauce fluvial. El estado de Oregón, en el marco de su Programa de Conservación de Agua, también permite que los inversores privados que participan en los proyectos dispongan de hasta el 75% del agua conservada y la dediquen a nuevos usos, siempre que el 25% restante se emplee para restaurar el caudal.

Transferencias de agua. La creación de un sistema de regulación que permita el arrendamiento o venta de las asignaciones de agua entre los usuarios tiene una importante repercusión en lo que respecta a la gestión y

redistribución de la demanda. Si no es posible negociar la asignación de agua y los gravámenes sobre el consumo son escasos o inexistentes, el agricultor tiene la potestad de consumir libremente el agua, circunstancia en la que se incrementa el consumo sin que aumente en paralelo el rendimiento económico de la explotación agraria. Si el agricultor tiene la posibilidad de negociar, está en su mano utilizar o negociar la asignación que le corresponde. Si el mercado proporciona una vía para que los demás usuarios comuniquen su necesidad y demanda de agua, es mucho más probable que el agricultor tome una decisión sobre la disposición de su cuota de agua, en consonancia con lo que haría la sociedad en su conjunto, es decir, optar por el uso que comporte un mayor rendimiento económico. La capacidad de transferir el agua conduce a un consumo más productivo en el sector agrícola, además de proporcionar una fuente de agua para otros usos nuevos, de mayor rentabilidad económica, al margen de la agricultura. Tal sistema es también un modo voluntario y rentable de restaurar el cauce fluvial en aquellas zonas donde los ecosistemas están bien valorados por las comunidades locales, sin necesidad de reducir la asignación de agua a los agricultores por medio de sistemas burocráticos y normativos.

En California, el Distrito de Regadío Imperial firmó un contrato de arrendamiento de 75 años para proporcionar hasta 250 millones de metros cúbicos anuales de agua del distrito a la ciudad de San Diego para fines de M+I. En Idaho, el Distrito de Regadío de los Rápidos de Bell vendió sus 10.000 hectáreas al estado de Idaho (por 24 millones de dólares), que a su vez arrendará el agua al gobierno federal para la recuperación del cauce, con el fin de salvar especies amenazadas como el salmón y la trucha arco iris. En la cuenca del Klamath, el gobierno federal remunera a los agricultores para que no bombeen el agua subterránea, con el fin de cumplir su obligación de proporcionar agua para el salmón. En el Pacífico Noroeste, es cada vez más frecuente que las ONG recurran al arrendamiento y las transferencias de agua para restaurar el cauce de los afluentes con fines pesqueros, recreativos y para la mejora de la calidad del agua.

1.2 Gestión del agua subterránea

Incentivos para los proyectos de recuperación de acuíferos. Los proyectos de recuperación de acuíferos devuelven cierta cantidad de los excedentes de agua al sistema de almacenamiento subterráneo existente. El agua vuelve después a los cauces fluviales para su posterior consumo humano o de los ecosistemas, o bien está disponible para su bombeo. Otra variante es el almacenamiento y recuperación de acuíferos, en la cual se inyecta y extrae agua por medio de un único pozo. Se aplica este método, por ejemplo, a las aguas salobres y de lluvias torrenciales. El estado puede financiar u ofrecer subvenciones directas a las empresas que inviertan en el desarrollo de estos sistemas. Otra posibilidad consiste en que el estado proporcione un sistema de derechos, permisos o créditos transferibles que permitan a las empresas comercializar el agua resultante sin recurrir a incentivos directos del estado.

En Bélgica, las aguas residuales sometidas al tratamiento terciario se infiltran en las dunas, de manera que acaban alcanzando el acuífero y, al final, suministran el 40-50% del agua potable de la región de Veurne-Ambacht. En el sur de Australia, el agua reciclada adecuada para regadío se inyecta en temporada baja para su recuperación posterior durante la temporada de regadío. Numerosas localidades de Florida están probando diversos incentivos fiscales y financieros para fomentar los créditos de recarga de acuíferos.

Sistemas de límites e intercambio para aguas subterráneas. La extracción de aguas subterráneas puede tener efectos adversos en el caudal o provocar el descenso del nivel en los acuíferos superiores. Los sistemas de límites e intercambio pueden servir para imponer un límite a la extracción total de aguas subterráneas, a través de la creación y distribución de una determinada cantidad de créditos de bombeo de agua subterránea que se pueden intercambiar entre los usuarios. Tal sistema puede proporcionar también incentivos para invertir en proyectos de recarga de acuíferos en aquellos casos en que se emiten créditos para adiciones de agua destinada al almacenamiento de los acuíferos.

Existe un sistema de intercambio de crédito de aguas subterráneas en el acuífero Edwards de Tejas, donde se ha desarrollado un activo mercado de créditos. Se está evaluando la posibilidad de implantar un sistema de créditos de recarga en la zona de regadío de Coleambally en Australia, con el fin de mejorar la gestión de la salinidad provocada por el regadío.

Gestión conjunta: recuperación del agua subterránea. Otro método consiste en permitir el incremento del consumo de aguas subterráneas, pero siempre que su repercusión en el caudal del curso bajo de las aguas superficiales se compense con la transferencia de una cantidad equivalente de agua al propio cauce fluvial. Esto permite una gestión conjunta (es decir, la gestión integral de las aguas superficiales y subterráneas) en regiones donde las aguas superficiales están completamente asignadas y los consumidores desean recurrir a las aguas subterráneas. De este modo, la repercusión ecológica del consumo adicional de agua subterránea se ve compensado con la restauración del caudal fluvial o la recarga de los acuíferos.

En 2002, el estado de Oregón desarrolló un sistema de límites e intercambio para la recuperación de la cuenca del Deschutes, programa que ha fomentado el desarrollo de mercados para los créditos temporales y permanentes de recuperación de aguas subterráneas (véase www.wrd.state.or.us). Los municipios y agricultores de regadío que deseen obtener nuevos derechos sobre aguas subterráneas deben adquirir créditos que se consiguen con la renuncia a los derechos de aguas de superficie existentes.

1.3 Gestión de la cuenca

Existen numerosos instrumentos para incentivar a los consumidores a que administren mejor el agua de lluvia en las zonas áridas o en períodos de sequía. La cantidad de agua que se evapora o transpira a través de la tierra y la vegetación es uno de los usos del agua (denominado agua «verde»). Cuando escasea el agua, la sociedad puede beneficiarse de la regulación de este uso y de la existencia de incentivos económicos que inducen a los agricultores y propietarios a tener en cuenta esta importante función hidrológica (por ejemplo, una evapotranspiración reducida a través de las prácticas de labranza y la capa de vegetación) en la gestión de la tierra.

Programas para incentivar la agricultura racional. Las subvenciones a la producción y las retribuciones destinadas a los agricultores pueden ser, involuntariamente, incentivos perversos para que estos trabajadores recurran al regadío cuando podrían evitarlo (tanto ellos como la sociedad en su conjunto) si hubiera un modo de compensarles por destinar el agua a un uso más productivo. También es una prioridad garantizar que los programas agrícolas no promuevan los cultivos intensivos a expensas de aquellos otros que conllevan una menor demanda de agua. Esta idea guarda relación con recientes propuestas de intercambio de agua virtual. Si se calcula y valora claramente el agua necesaria para los cultivos, los beneficios financieros netos que obtenga el agricultor que selecciona adecuadamente sus cultivos reflejarán la escasa rentabilidad del agua en otros usos. Los incentivos a las explotaciones agrícolas mal diseñadas o las políticas de subvenciones o gravámenes fiscales para otros recursos agrícolas pueden eclipsar estos indicadores económicos.

Según una investigación económica e hidrológica desarrollada en el estado norteamericano de Tejas, los programas de productos agropecuarios federales han logrado que los agricultores consuman menor cantidad de agua, lo cual ha dado como resultado un índice superior de recarga de acuíferos y un mayor caudal en los manantiales de la zona. Sin embargo, la existencia de programas de apoyo para las explotaciones agropecuarias puede mantener la producción de campos de regadío marginales cuando en caso contrario se liberaría el agua para otros usos.

Retribuciones directas a los propietarios para la conservación de la cuenca. La retribución directa a los propietarios de la tierra, medida que en una determinada época fue muy común tanto en los países en desarrollo como en los más desarrollados para la conservación del suelo y las riberas, se puede utilizar también para fomentar el ahorro de agua en la agricultura, así como la selección de la vegetación y los cultivos adecuados. Se pueden emplear en zonas de cabecera de los embalses con el fin de conservar la calidad de agua para los sectores M+I en el curso bajo, o también para reducir la evaporación o la transpiración vegetal (es decir, a través de incentivos destinados a las tecnologías de infiltración, los cultivos de bajo consumo de agua o el suelo con escasos índices de evapotranspiración).

En Estados Unidos, el programa federal de protección de los terrenos destinados a la conservación (Conservation Reserve Enhancement Program) concede a los agricultores fondos para financiar el capital y los costes de mantenimiento de la restauración del hábitat ribereño esencial para los peces. En el marco de este programa, los agricultores pueden disfrutar también de un precio competitivo para devolver al río el agua arrendada en estas tierras. En México, el programa de retribución por servicios hidrológicos remunera a los propietarios que contribuyen a la conservación del bosque nuboso en las tierras altas. En Costa Rica existe un programa similar que combina la retribución para fines hidrológicos, climáticos, de biodiversidad y belleza paisajística en un único incentivo destinado a los propietarios.

Impuestos sobre la evapotranspiración. Una alternativa a la retribución consiste en gravar a los propietarios por los usos de la tierra que provoquen un índice de evapotranspiración superior al normal. La utilización de la tierra supone un consumo de agua que de otro modo volvería al suelo, o a las corrientes para su consumo en el curso bajo, o bien a los mismos usuarios a través del bombeo de agua subterránea.

En la República de Sudáfrica, las actividades de reducción del cauce conllevan la imposición de gravámenes sobre la gestión de los recursos hídricos. Entre estas medidas se incluyen impuestos sobre la deforestación, basados en cálculos del incremento neto de consumo de agua, y sobre el almacenamiento de agua en diques, en función del nivel de evaporación esperado.

Incentivos para la recogida del agua pluvial. Un método para incrementar la disponibilidad de agua para el consumo humano consiste en recoger y almacenar el agua pluvial, una práctica habitual en zonas residenciales, por medio de canalizaciones en los tejados para recoger el agua y acequias para su almacenamiento. Tales sistemas pueden ser obligatorios —por ejemplo, la ley obliga a instalarlos en las nuevas construcciones de las Bermudas y las Islas Vírgenes estadounidenses— o bien se pueden promover a través de programas incentivos.

California ofrece un crédito impositivo para sistemas de recogida de agua pluvial; en Alemania y Japón existen incentivos financieros para este mismo fin. El Condado de Hays, en el estado de Tejas, fue el primero en crear un programa de incentivos para la recogida de agua pluvial (que incluye un incentivo de 100 dólares y una devolución de impuestos inmobiliarios) y la ciudad de Austin, en el mismo estado, proporciona a los propietarios de viviendas la mitad del coste del sistema y un incentivo variable de hasta 500 dólares por unidad de volumen de almacenamiento. La Agencia de Protección del Medio Ambiente norteamericana informa de que existen actualmente unas 200.000 canalizaciones en uso en Estados Unidos.

2. Métodos institucionales

2.1 Intercambios de agua

Los intercambios de agua son muy diversos en lo que respecta a su escala de actividad, pues existen desde operaciones de servicio completo que ofrecen corretaje, información sobre los derechos del agua y servicios de consultoría, hasta pequeños sistemas de tabloneros de anuncios, casi virtuales, que proporcionan un espacio donde pueden entablar contacto los compradores y los vendedores. Los sistemas de tablón de anuncios son muy comunes en aquellos lugares donde existe un mediador (una empresa o distrito de regadío) que proporciona servicios centralizados (de abastecimiento de agua, principalmente) a los consumidores. Sin embargo, la cuenca del Murray-Darling, en Australia, es la zona donde más rápido se han desarrollado los procedimientos institucionales de intercambio de agua entre los consumidores. Los intercambios de la cuenca del Murray-Darling tienen dos peculiaridades notables: la primera es que sirven para transferir agua fuera de los límites tradicionales de una zona administrativa o geográfica específica; la segunda es que son regiones pioneras en el uso de técnicas de subasta electrónica. Estos intercambios operan con el fin de facilitar el proceso de transferencia y ciertos trueques a corto plazo que de otro modo no podrían efectuarse. Aunque casi todos los intercambios son temporales —y, en ciertos casos, casi instantáneos— comienzan a aparecer algunos de carácter permanente.

Los intercambios de agua surgieron en Australia como respuesta a un límite del consumo de agua impuesto en cada estado de la cuenca del Murray Darling. El límite se estableció en 1997 y reducía el consumo de agua superficial a los niveles de 1994, pero dejaba al arbitrio de los estados la decisión de cómo conseguir la reducción. El intercambio es un procedimiento muy activo desde 1997, sobre todo en los años de sequía, cuando se recortan las asignaciones. Aunque los intercambios de agua no requieren necesariamente un sistema de límites e intercambio, conviene recalcar que, en última instancia, los mercados sólo evolucionan en presencia de la escasez.

2.2 Bancos de agua

El término «banco de agua» tiene muchas interpretaciones, pero, por lo general, designa un acuerdo institucional para un desplazamiento temporal del agua desde un uso (o usuario) a otro que conlleva la participación de un intermediario. Los bancos de agua son un rasgo característico del oeste americano, sobre todo en los estados de Idaho, Tejas, California, Oregón y Washington. El primer embalse formal de alquiler de Idaho se instituyó en 1937, tras una década de arrendamiento informal del agua entre usuarios agrícolas. El término «banco» refleja el hecho de que la mayoría de los bancos de agua importantes gestionan el agua almacenada en un embalse. Es decir, el agua se «deposita» o almacena hasta el momento en que alguien la adquiere y la utiliza.

Los bancos de agua se han convertido en una de las opciones predilectas del oeste de Estados Unidos, pues operan dentro de un área limitada —por lo general, un distrito de regadío— y el agua no se suele transferir a un lugar muy lejano. Dado que las regiones de regadío tienen interés en mantener el derecho de abastecimiento de agua y, por lo tanto, en garantizar su cartera de clientes, lo más probable es que en dichas zonas se elija el banco de agua como una fórmula adecuada para la gestión del almacenamiento, por su carácter temporal y limitado. El rasgo que diferencia los bancos de agua de los intercambios es que en éstos simplemente se negocian los derechos de aguas, mientras que el banco ostenta los derechos o bien asume la función de arrendatario de los mismos.

2.3 Programas de adquisición de agua para la protección del ecosistema

La adquisición de agua por parte de los mediadores estatales y las asociaciones hidrológicas locales se ha convertido en un instrumento muy común para la restauración de los cauces en el oeste de Estados Unidos, donde los ríos se ven afectados por un consumo excesivo de regadío durante los meses estivales, lo que a menudo provoca la inclusión de nuevos animales en la lista de especies amenazadas y en peligro según la ley federal. El arrendamiento de agua es común entre los que ostentan los derechos de aguas porque evita la dedicación permanente del caudal asignado en virtud de dicho derecho. También puede ser útil para ampliar la duración de un derecho de aguas, dado que si éste no se dedica a un uso «beneficioso», puede ser confiscado (generalmente al cabo de cinco años). Los arrendamientos también proporcionan una flexibilidad considerable, pues pueden adoptar muchas formas, como los plazos fijos, las opciones de año seco, los contratos de suspensión temporal del ejercicio de derechos, las compensaciones por conservación y los acuerdos de intercambio o trueque. Como suele suceder con los intentos de «adquirir» agua para la restauración del cauce, el arrendamiento se da fuera de las principales cuencas fluviales, y resulta especialmente útil en los afluentes poco caudalosos, donde una pequeña cantidad de agua puede evitar la sequía total del río y mantener un cauce mínimo para usos recreativos y pesqueros.

Existen diversas fórmulas de adquisición. En la costa noroeste estadounidense del Pacífico, existen programas estatales en Washington e Idaho, asociaciones hidrológicas privadas sin fines lucrativos para todo el estado (Oregón, Washington, Montana) y organizaciones sin fines lucrativos para cada cuenca (Deschutes River Conservancy, Klamath Basin Rangelands Trust, Walla Walla Watershed Alliance), así como filiales de organizaciones fluviales nacionales (Trout Unlimited, Trust for Public Land). También es posible centralizar la financiación y dotación de medios para tales iniciativas. Muchos de los grupos mencionados son entidades cualificadas para el Programa de Transacciones de Agua de la Cuenca del Columbia, programa regional con una dotación de hasta 5 millones de dólares anuales, financiado por la Bonneville Power Administration y dirigido por la National Fish and Wildlife Foundation. Asimismo se están desarrollando programas orientados a la restauración de ecosistemas en otros estados occidentales de Estados Unidos.