

# La escasez, el costo y el precio del agua en México

Leopoldo Solís M.

## Introducción

La escasez del agua es un agudo problema mundial y en nuestro país ya se manifiesta en situaciones preocupantes. Hay gente que la recibe sin costo alguno; hay grupos que la pagan a un precio que incorpora un subsidio implícito elevado, y hay quienes la adquieren a precios exorbitantes. Se antoja sensato corregir esas disparidades y una forma conveniente de lograrlo sería considerarla como cualquier otra mercancía económica, mediante el funcionamiento de mercados de agua –en cierto sentido interconectados– que fijaran y alinearan los precios del líquido. Empero mercados de agua, en un sentido lato, no existen en México y casi en ninguna parte del mundo. ¿Será éste el mejor mecanismo para distribuir el agua entre sus demandantes y mejorar el bienestar colectivo?

Bien podemos preguntarnos si el agua es un bien económico que se pueda negociar libremente en un mercado que determine el precio que iguale la oferta y la demanda del mismo. Un bien económico es una mercancía o servicio que tiene usos múltiples y proporciona utilidad a sus usuarios, quienes compiten por ella en el mercado. Así visto el asunto, bastaría que hubiera mercados de agua cuyos precios racionaran su uso y adjudicaran sus disponibilidades. Algún crítico podría argumentar que el agua es un bien libre, un regalo de Dios o de la Naturaleza, y es tan abundante que su disponibilidad es –o debe ser– gratuita; si acaso su precio debía cubrir los costos inherentes a su accesibilidad. Otro observador podría indicar que eso implica que el agua es un bien libre –sin precio– y eso equivale a regalarla, lo que conduce a su abuso y desperdicio. ¿Quién tiene la razón?

Para examinar la cuestión procederemos primero a revisar la experiencia internacional, para apreciar cómo han enfrentado el asunto, otros países y después ver si de ahí podemos hacer inferencias útiles para México.

## La experiencia internacional

### *Precios del agua habitacional en países de la OCDE*

La mayoría de los países de la OCDE progresa hacia sistemas de precios de agua que reflejen mejor los costos marginales –sociales– incurridos en proveer el servicio, estimular la eficiencia económica y lograr un uso sustentable de los recursos hídricos. Algunos políticos tomaron iniciativas para agregar consideraciones de equidad social en los cobros por agua –que no cubren los costos– que complican el asunto. Parece que existe un movimiento para alejarse de los precios de servicios de agua orientados a generar

Economista. Miembro de El Colegio Nacional y de la Academia Mexicana de la Lengua <ila@axtel.net>

ingresos al gobierno –amén de cubrir los costos correspondientes– y dirigirse más bien hacia el uso de tarifas destinadas a alcanzar un rango más amplio de objetivos económicos, ambientales y sociales. También parece que se propicia un mayor apego a ajustar los elementos particulares de la estructura de precios de agua (cargos por conexión, cargos fijos y por volumen, etcétera) que pueden ser usados para alcanzar objetivos específicos de política general.

Difieren las rutas tomadas por países individuales para alcanzar esas metas, resultado de diferencias en su condición general, la disponibilidad y oferta de agua, su cultura y el entorno político. A pesar de esas diferencias, es posible identificar algunas tendencias comunes.

### *Marco institucional*

Las instituciones encargadas de la disposición y oferta de agua pública han experimentado reformas significativas a lo largo de los años. Se han presentado muchas situaciones distintas: un desplazamiento en el papel de los gobiernos alejándose de la simple condición de suministro para convertirse en un regulador de servicios de agua. Esto también ha sido complementado con un papel más importante para el sector privado, pues hasta ahora la mayoría de esos países ha optado por el modelo de concesión, donde se participa manejando algunos servicios y el sector público retiene el control y la propiedad del sistema. No existe ningún caso de propiedad privada total de los sistemas de suministro de agua, pues puede no ser deseable o resultar en un monopolio social, como ha sido característico en los antecedentes de muchos servicios de agua.

### *La estructura de precios correspondientes*

Al considerar las particularidades de los sistemas de oferta de agua, así como de las diferentes condiciones institucionales y culturales en que operan las políticas de precios de agua, no sorprende la enorme variación en las estructuras de precios del líquido en los países miembros de la OCDE. En el caso que nos ocupa, que son los ingresos provenientes de cargos habitacionales por agua, es importante mencionar que mantienen una estructura que comprende sistemas de bloques crecientes en tamaño y precio, diversas formas de sistema volumétrico, tarifas con tasa fija predominante e inclusive la recuperación de costos por el servicio de agua por medio del sistema impositivo general.

No obstante lo anterior, en varios países de la OCDE se aprecia un movimiento general para alejarse de estructuras de bloques con precios fijos crecientes para el sector doméstico hacia alguna forma de tarifa volumétrica o de bloques tarifarios paulatinamente crecientes. La mayoría de los países usa tarifas duales (con componentes fijos y volumétricos), donde la presión volumétrica alcanza cuando menos 75% de la facturación por agua. Esas modificaciones eventualmente conducen a una mejor expresión de costos marginales en los precios de agua y, por tanto, hacia mejores incentivos para conservar el líquido.

En el pasado, las políticas orientadas a mejorar la disponibilidad de los servicios de agua han servido para apoyar a grupos muy necesitados de ingresos. Igualmente, se han

encaminado a la aplicación de subsidios parejos en el consumo o a brindar concesiones para la utilización gratuita del agua. Así, varios países han desarrollado estructuras tarifarias innovadoras que ofrecen precios diferentes favoreciendo a grupos de consumidores de ingresos bajos.

Con todo, en la medida que los costos de suministro y derechos de agua aumentan, el balance costo-beneficio por metro cúbico habitacional individual (inclusive por departamentos) se orienta hacia su medición en términos económicos y ambientales. La medición del consumo de agua en los hogares puede ser deseable por razones de equidad y para permitir cargos volumétricos que reflejen mejor los costos del agua consumida por cada familia. Los países de la OCDE así lo han entendido y han aumentando el número de los consumidores sujetos a la medición de agua. Durante la última década, de hecho, se aprecia que hay cerca de dos terceras partes de los países miembros de la Organización que ahora miden el consumo de más de 90% de las familias usuarias. Algunos países también expanden sus prácticas de medición a los departamentos individuales.

### *Niveles de precio del líquido*

Como consecuencia de lo arriba señalado, los precios del agua disponible, incluida la de saneamiento, se han incrementado de manera significativa durante la última década en los países de la OCDE. De entre el total de los miembros, 17 de los 18 países para los que existe suficiente información, revelaron precios crecientes de agua, y seis mostraron tasas promedio de precios con incrementos de 6% o más al año. Nótese que los precios no son fijos.

También se han elevado los cargos por saneamiento conforme lo han hecho los costos de tratamiento que enfrentan los proveedores del servicio. Por tal motivo, algunos países se han orientado a recuperar dichos costos mediante cargos volumétricos, diferentes a los correspondientes a la oferta del servicio.

De la misma manera de lo que sucede con las estructuras de precios, los países de la OCDE muestran un amplio espectro de prácticas concernientes a la aplicación de impuestos sobre los servicios relacionados con el agua. El IVA es el impuesto más comúnmente cobrado, con tasas que a veces exceden 20%. Por disposición legal éste se aplica a numerosas familias en cuando menos 11 países miembros, y su aplicación se discute en otros tantos. Los cargos por contaminación, por su parte, se utilizan en siete países, y se discuten en algunos más. Un conjunto de otros impuestos y cargos –algunos con propósitos ambientales– se utiliza también en los servicios de agua de uso doméstico.

### *Recuperación de los costos globales*

En los países de la OCDE se manifiesta una aceptación creciente de la necesidad de alcanzar costos de recuperación de los gastos incurridos en la provisión de los servicios de agua a los hogares. La mayoría de esos países ya han adoptado (o están en ese proceso) como un principio operativo en el manejo público de los sistemas de suministro de agua el criterio de “recuperación total de costos”. Sin embargo, entre ellos hay diferencias significativas en la definición de cuáles costos deben ser incluidos bajo este principio.

En consecuencia, la definición del principio de recuperación total de costos se ha acompañado de reducciones significativas de los subsidios directos y de los subsidios cruzados entre grupos de usuarios. Inclusive donde aún existen subsidios en la actualidad se insiste en mayor medida en dotarlos de transparencia y orientarlos de mejor manera hacia los objetivos deseados. La reducción de subsidios a los usuarios del servicio de agua no sólo cubre los objetivos de recuperación de costos, sino también el problema de alcanzar una mayor calidad y estabilidad del servicio en el largo plazo.

### *Objetivos múltiples*

En suma, las tendencias anteriores reflejan una orientación creciente a incorporar de manera simultánea objetivos económicos, sociales y ambientales a las estructuras de costos y precios del agua. Por ejemplo, el creciente uso de tarifas volumétricas puede mejorar la eficiencia económica a través del cobro de los costos por unidad al usuario e incluir objetivos de equidad mediante cargos a los consumidores de acuerdo a su localización y nivel de consumo. Similarmente, la reducción de subsidios puede derivar en una mayor estabilidad financiera en el suministro del servicio de agua, así como estimular el ahorro del líquido por parte de los consumidores. El uso creciente de tarifas asociado a bloques volumétricos también tiene la ventaja de que promueve la conservación del agua –el que más usa más paga– y contribuye a facilitar la disponibilidad del servicio a familias de bajos ingresos. De hecho en la OCDE los países se deslizan hacia la concepción de mercados de agua.

## **La experiencia norteamericana: hacia la formación de mercados del agua**

Norteamérica ha avanzado en la creación de mercados de derechos de agua. Así destacan las transferencias de agua en los estados de California y Colorado en Estados Unidos.<sup>1</sup>

California adoptó un mercado de derechos de agua altamente reglamentado, con el gobierno estatal como el único comprador calificado y con precios fijados administrativamente. En el primer año de existencia su operación arrojó en pérdidas financieras cuantiosas para el Estado, el cual compraba grandes volúmenes de agua a un precio fijo, para sólo apreciar cómo la demanda por agua desaparecía conforme las lluvias terminaban con la sequía. Los compradores se concentraban en zonas relativamente limitadas, creando condiciones económicas y sociales adversas para otras zonas que consecuentemente resultaban perjudicadas como resultado de la carencia de agua en un mercado delimitado y especializado que de hecho funcionaba con características *ad hoc*.

1. Esta sección se basa en documentos del Banco Mundial y de la OCDE, todos ellos obtenidos de Internet: "Household Water Pricing in OCDE Countries", París, mayo de 1999, varias secciones, 70 pp.; "Tools for Assessing the o&m Status of Water Supply and Sanitation in Developing Countries", *The World Bank*, D. C., Ginebra, Suiza, 2000, 46 pp., y Larry Simpson and Klas Ringskolg, "Water Markets in the Americas" diciembre de 1997, 52 pp.

Las reformas culminaron con la promulgación del Código de Agua en 1981. Los actores privados podían adquirir derechos de agua ligados o bien separados –desligados– de los derechos sobre la tierra y eran libres de comprar o vender derechos de agua como cualquier otro bien de propiedad bajo la ley del Código Civil. Ganancias en eficiencia indudablemente resultaron del incremento de las transacciones comerciales hídricas, al transferirse de aquellos usuarios cuya utilidad agregada por el recurso era menor a otros en que era superior. Como era de esperarse el desarrollo del mercado de derechos de agua dio lugar a fricciones y a algunas propuestas que sirvieron para modificar posteriormente el Código de Agua de 1981.

Recordemos que la función fundamental de un mercado de agua es facilitar su disponibilidad para enfrentar demandas cambiantes y escasez temporal, de manera que refleje las prioridades económicas generales ante demandas competitivas. En los párrafos siguientes se examinan los prerequisites que deben cumplir los mercados de derechos de agua para funcionar con una estructura formal o en una condición informal.

1. *Debe existir un producto definido y negociable en el mercado.* Este producto –agua– de ser posible debe ser controlado, medido y negociado como cualquier otro bien económico. Así como no existe un mercado para la luz del sol, por ejemplo, porque la luz del sol no puede ser controlada ni negociada, un mercado de derechos de agua sólo puede desarrollarse si su aportación, cuantificación, dimensión y confiabilidad, son definidas suficientemente como para generar confianza de que el derecho es seguro y viable
2. *La demanda de agua debe ser superior a su oferta.* En muchas regiones existe agua abundante, de tal manera que no se presentan demandas competitivas. Sin embargo, si la demanda aumenta con el transcurso del tiempo y la oferta disminuye o conforme la calidad del agua se deteriora, los desbalances resultantes en su oferta y demanda crean escasez de agua y propician la existencia de un mercado del bien en cuestión
3. *Las ofertas derivadas de los derechos de agua deben permitir que ésta sea transportada a donde es requerida y los derechos de uso deben quedar disponibles para cuando se necesiten.* El agua que se moviliza en un río durante épocas de inundación o de lluvias excesivas tiene poco valor para uso agrícola, municipal o industrial, y en cambio representa un impedimento para la operación de un sistema de mercado hídrico global

Un recurso acuífero capaz de ser acumulado, controlado y manejado, puede emplearse para cubrir las necesidades que se juzguen más importantes para la sociedad. Este recurso hidráulico debe tener suficiente movilidad para transportarse del lugar de su disponibilidad al lugar donde se necesita, o al sitio de almacenamiento para su posterior uso económico. Esto se consigue a través de canales, tuberías y, en algunos casos, transportación móvil. En efecto, mientras menos móvil sea el agua representada con un derecho de uso, menor será su valor. El costo de crear esta movilidad puede implicar erogaciones importantes como la construcción de una infraestructura o el desarrollo de otras medidas de transportación, lo que debe incluirse en su costo de transacción y determina el valor económico del derecho de agua en el mercado correspondiente.

Este también es el caso de los derechos de uso de agua. Para que exista un mercado de derechos de uso de agua, se debe disponer de un sistema de asignación de permisos, licencias o títulos de propiedad que sean respetados en ese mercado. También debe contarse con facilidades administrativas que registren la propiedad y los títulos de transferencia de estos derechos y que examinen y midan su uso. Sin un sistema suficientemente adecuado de información y administración a través de alguna facilidad de financiamiento o de alguna agencia gubernamental, los compradores no tendrían suficiente confianza de recibir el producto por el cual están pagando.

4. *El sistema de derechos de agua debe servir para resolver conflictos.* Las disputas por el uso de derechos de agua siempre están presentes. Históricamente, la solución de los conflictos toma la forma de soluciones de grupo, arbitraje administrativo o acceso al sistema judicial
5. *El sistema puede aportar ofertas durante períodos de carencias y absorber excesos en temporadas de abundancia de agua.* Aunque el mercado sea el mecanismo primario para conciliar ofertas y demandas del producto, mediante la transferencia permanente o la renta anual de esos derechos hídricos el mercado puede operar dentro de un marco legal que defina la cantidad de agua disponible para cada período

Consecuentemente, para que los mecanismos estén bien definidos y puedan ser exigidos, debe existir un criterio para asegurar que los usuarios serán debidamente compensados cuando sus derechos sean confiscados o transferidos a otros usos sociales. Los mercados de derechos de agua pueden funcionar eficientemente por redistribución voluntaria o pecunaria, particularmente cuando un sistema de mercado libre y eficiente existe para la compra y venta de ofertas excedentes garantizadas con derechos de uso. Mediante su funcionamiento se cubren las carencias o sobrantes para los usuarios interesados en la venta o compra de esos derechos de uso anual en el mercado abierto, a los precios determinados en el mismo, lo que resulta equitativo para satisfacer las preferencias existentes.

6. *Al juzgar la conveniencia de un mercado de derechos de agua es crucial que los valores culturales del sistema sean debidamente considerados.* Tradicionalmente, a través del mundo, numerosas sociedades ven al agua como un regalo de la naturaleza o un obsequio de Dios no sujeto a control, asignación o dominio alguno. Internalizar su existencia –determinar algún dueño– es necesario para estructurar ese mercado

Para cualquier programa de manejo de agua, incluyendo un sistema basado en el mercado, conviene que tenga un costo y en el largo plazo debe tener un financiamiento operativo. También un programa de educación pública puede difundir el concepto de que los cargos por su uso no reflejan el pago por un bien donado por la naturaleza, sino por el uso de un bien económico. Los cargos por el uso del agua deben ser considerados como un pago para recuperar los costos de captación y operación y debe existir financiamiento suficiente para la administración, operación y mantenimiento del sistema así como para almacenar, racionar y distribuir, el uso del agua en una forma equitativa, por complejo que esto resulte.

## *Estructura legal y regulatoria*

El desarrollo de una sólida estructura legal que sustente las funciones administrativas y el funcionamiento de transacciones con los derechos de agua es un camino importante a seguir para establecer la confianza suficiente que permita alcanzar un mercado operativo de derechos de transferencias de agua. Cada uno de los ejemplos relacionados con el sistema de transferencias de derechos de agua significa primordialmente la adopción y puesta en marcha de un sistema funcional de leyes y reglamentos que sustenten el uso de esos derechos, así como la capacidad de transferirlos de unos usuarios a otros, de una manera justa y equitativa, en un mercado económico dedicado a esas transacciones.

En la mayoría de los sistemas legales –formales e informales– las transferencias se basan en el tipo de uso. En cualquier medio cultural el agua para el consumo humano tiene prioridad sobre otros usos. Adicionalmente, las preferencias varían y la agricultura puede ser algunas veces prioritaria sobre el uso industrial, o viceversa. Para que un sistema de uso preferencial sea equitativo, el usuario debe ser compensado cuando se quita el agua de un uso particular para satisfacer un empleo diferente. Además, se debe tener cuidado al asignar derechos de uso, por ejemplo, que la definición de una preferencia legal del agua para uso humano no signifique que el agua sea apropiada con preferencia para propósitos municipales generales que también pueden incluir usos industriales, recreativos y escénicos que no correspondan a la prioridad original.

En todos los casos siempre debe existir un derecho definible incorporado en el sistema legal por el uso del agua. Ello puede tomar la forma de un permiso, una licencia o un derecho de propiedad explícito; este derecho debe tener apoyo suficiente para soportar y justificar las inversiones para construir la infraestructura correspondiente y negociar en el mercado esos derechos, bien sea para adquirir, vender o permanecer en el mismo y que éste siga siendo viable.

Una ley de aguas debe prever un mecanismo dentro del sistema legal con el objeto de hacer también asignaciones iniciales para fines ambientales. Debe, asimismo, apoyar un mercado de uso de derechos de agua en el que las entidades encargadas de los derechos ambientales puedan reclamar estos en un mercado de vendedores y compradores a fin de conservar los valores ambientales en las cuencas hidráulicas. También es importante incluir los mecanismos de manejo que aseguren el cumplimiento necesario y que los derechos del agua, implícitos en las corrientes pluviales, preserven los valores ambientales y sean respetados a la par con los otros derechos de uso del agua.

### **La experiencia en Colorado**

En Colorado el reglamento de los derechos de propiedad sobre el agua se fundamenta o basa en la doctrina de la apropiación previa, bajo la jurisdicción de las cortes judiciales a través de una corte especial dedicada al agua establecida en cada distrito judicial del Estado. Esta corte hídrica o acuática revisa la evidencia existente en relación a la justificación de los derechos sobre el agua; considera las objeciones emitidas por los participantes y hace sentir a los usuarios que pueden ser perjudicados en el ejercicio de sus derechos acuáticos. La corte correspondiente entonces dicta su decisión respecto a su aplicación

en forma condicional, tomando en cuenta su diversificación y uso benéfico, emitiendo posteriormente un decreto final sobre los derechos por el agua que así son perfeccionados. Para ayudar judicialmente en esta función, el Estado sigue un proceso administrativo para emitir, monitorear y exigir responsabilidades y los derechos correspondientes. La función administrativa es ejecutada por comisionados locales de agua bajo la jurisdicción del ingeniero estatal, quien monitorea y corrige los usos del agua y ejerce los derechos estatales sobre el agua. Este funcionario también conserva un registro completo de la hidrología y de los derechos acuáticos en general.<sup>2</sup>

La ley de agua en Colorado ha evolucionado hasta incluir el uso simultáneo de agua superficial y subterránea en áreas donde las dos se vinculan integralmente. Además, incluye depósitos en vasos de agua y de corrientes no contribuyentes al caudal donde no existe una vinculación significativa entre el agua superficial y los recursos subterráneos. La ley ha sido modificada para subadministrar su manejo y para que la asignación de derechos asegure que cada usuario reciba su parte proporcional del recurso. En esencia, se trata de un sistema de aportación debidamente integrado, donde los derechos generalmente se asocian con la tierra correspondiente y todos los usuarios participan en la disposición del agua subterránea. En Colorado, la ley de agua subterránea se desarrolló con posterioridad a la ley sobre agua superficial.

Bajo este sistema el agua que se encuentra almacenada y que puede ser suministrada cuando es demandada de manera efectiva, tiene un alto valor en el mercado, aunque otro es el caso cuando esté disponible durante períodos de abundancia y tiene que ser transportada a largas distancias en períodos de escasez. El comprador experimentado que opera desde una posición de conocimiento e información, rápidamente entiende esta diferencia y se ajusta convenientemente al precio ofrecido. Su aplicación entre países (por ejemplo México y Estados Unidos) aumenta su complejidad.

Esto también indica que un sistema de mercado excepcionalmente conduce a una negociación barata. En los mercados de agua de Colorado existe el principio de admonición –para productor y comprador– que está vigente y es funcional. Los partidarios de un mercado de libre transferencia de derechos de propiedad de agua frecuentemente miran a este tipo de costo de transacción como un impedimento al libre funcionamiento del mercado. Sin embargo, más que ser una imperfección es en realidad un mercado en acción –que tiene un costo funcional que alguien debe cubrir– y es la primera expresión de que el sistema de mercado proporciona el mejor y más justo mecanismo de transferencia de derechos de agua, pues es el único esquema que automáticamente toma en cuenta el valor real de los derechos periféricos y los costos de transacción indirectos, así como la transparencia resultante que el funcionamiento pleno que el mercado produce.

Un excelente ejemplo de cómo los costos de transacción resultantes del impacto de terceros afecta el valor del mercado del agua, se presentó cuando las tasas de interés ascendentes provocaron que muchos agricultores tuvieran que vender agua para pagar hipotecas y deudas, lo que fortaleció el funcionamiento del mercado, pues el precio de

2. Este antecedente es importante porque en la frontera entre México y Estados Unidos hay derechos comunes superficiales y de acuíferos subterráneos.

una unidad de agua en el sistema Colorado/Big Thompson ascendió vertiginosamente, alcanzando aproximadamente 1.05 dólares por metro cúbico en alguna fecha de 1990. El mercado rápidamente evaluó todos estos costos y tomó en consideración las disponibilidades alternativas, es decir, basadas en los costos reales a fin de usar las ofertas adquiridas.

Históricamente, en Colorado las cortes hídricas o acuáticas han emitido juicios cuidadosos y objetivos en los análisis de los perjuicios involucrados y, al mismo tiempo, han permitido una gran flexibilidad para ajustarse a los cambios necesarios generados a través de los procesos de mercado.

La experiencia de Colorado sobre los derechos de agua, permite señalar que la existencia de derechos de uso de agua como derechos de propiedad individual negociables en el mercado abierto resultó en un mercado exitoso que permite negociar el agua a su valor más alto y, al mismo tiempo, facilita que el sistema se ajuste a las prioridades cambiantes y a las demandas correspondientes. Con base en lo anterior, es posible enunciar algunas deducciones.

- El sistema del mercado de agua no ha resultado en una monopolización del recurso. Como en cualquier otro mercado existen riesgos involucrados en la especulación y la acumulación de grandes bloques de agua a precios determinados por el mercado, que han sido balanceados por la modificación de los valores de mercado, conforme las nuevas ofertas y demandas de agua se han agregado a la operación del sistema. Como en cualquier otro mercado competitivo el precio del bien es fluctuante
- El mercado de agua y las leyes correspondientes que lo apoyan deben ser dinámicas y capaces de evolucionar frente a condiciones cambiantes y necesidades mutantes. La rigidez en el mercado causada por la tradición o la inhabilidad del sistema legal para ajustarse reduce su efectividad y en el largo plazo causa un uso inferior al óptimo de ofertas de agua escasas
- La experiencia ha demostrado que los derechos de agua deben evidenciar su uso benéfico. El uso útil reconocido se debe ajustar con el transcurso del tiempo a fin de enfrentar prioridades sociales cambiantes, como el reconocimiento de factores ambientales como un uso benéfico y operativo, y el uso razonado de esas pruebas evita su abuso y el mal uso de este valioso recurso
- Los derechos de uso para fines ambientales, incluyendo lagos, lagunas, fuertes corrientes superficiales, la recreación y otros valores estéticos, deben ser considerados como de uso benéfico y ser reconocidos en la asignación inicial de derechos de agua y alguien debe representarlos. Los requisitos legales deben adaptarse para permitir que el mercado se emplee para restaurar el agua a los ríos y a otros objetivos señalados donde no haya un propósito adicional evidente
- Es en las transferencias de mercado donde los beneficiarios de tercera condición pueden ser perjudicados por un sistema imparcial, un método de compensación justo debe ser establecido para permitir a los compradores y vendedores de derechos de agua que puedan conducir sus transacciones, permitiendo que las partes afectadas por esas transacciones tengan sus intereses debidamente considerados y compensados. El proceso podría ser tal que, al final, el mercado refleje todos los costos de transferencias, incluyendo los costos de todos los daños, traslados y perjuicios a terceros

- El valor del agua dentro del sistema de mercado depende principalmente de factores como la seguridad, disponibilidad ante su demanda, movilidad y costos de transacción, razón por la cual debe existir un sistema administrativo con fuerza para monitorear, medir, registrar y asegurar que los derechos acuáticos sean tales que ambos, tanto el comprador como el vendedor, estén seguros de que sus gastos serán retribuidos. Con esas seguridades puede existir un mercado activo y confiable
- Históricamente, las transacciones de derechos hídricos son resultado del hecho de que la demanda excede a la oferta en ciertas áreas o fechas. En Colorado, inicialmente el intercambio de agua se daba entre compañías de irrigación. Sin embargo, conforme las áreas metropolitanas se desarrollaron y fuertes movimientos ambientales inhibieron el desarrollo de nuevos sistemas de recursos hídricos, la demanda por agua creció lo suficiente como para compensar los altos costos de transacción correspondientes a los vasos de origen, la movilización y compensación, los perjuicios a terceros interesados, y los altos costos legales y técnicos involucrados
- La transparencia y un alto grado de información pública respecto a los procesos de mercado y al valor de los derechos de uso de agua debe existir en el mercado para que éste funcione adecuadamente. Estas condiciones evolucionan lentamente a través del tiempo y deben desarrollarse con bastante cuidado, sobre todo la educación colectiva y la información a los propietarios de derechos de uso de agua del valor de esos derechos
- Debido a las complejidades a veces involucradas en la transferencia del uso del agua, el proceso no puede ser simplificado en gran medida sin perjudicar los derechos de terceros
- Adicionalmente, la propiedad y el uso del agua son, con frecuencia, asuntos emotivos que involucran procesos políticos especialmente severos en áreas secas o semidesérticas

## California

El río Colorado se convirtió en una línea vital para el crecimiento del Sur de California. Durante los años sesenta el mayor litigio entre Arizona y California se referió al aprovisionamiento de la participación de la cuenca inferior en la disponibilidad de agua de la cuenca superior. Como resultado de ese litigio la participación de California en la cuenca inferior fue limitada, en buena medida, a su uso histórico. La participación de Arizona se fijó a un nivel suficiente para desarrollar el Proyecto Central de Arizona, establecido para suministrar el agua a las ciudades de Phoenix y Tucson, así como para otros propósitos agrícolas.

No debe perderse de vista que el uso de técnicas de irrigación más eficientes resultaron en ahorros de agua que de otra manera no se hubieran logrado. Sin embargo, fue apreciable el impacto de los flujos monetarios asociados a los derechos de los usuarios dentro de la Cuenca. ¿Y el Valle de Mexicali?

### *Las lecciones*

Aunque los ejemplos de California y Colorado representan instancias de mercado de transacciones de derechos de agua, ellos ilustran los azares de precipitarse en la toma

de decisiones e indican el potencial que existe para intercambiar o pagar por sistemas agrícolas más eficientes a cambio de recibir un porcentaje del agua ahorrada. En estas instancias, ambos, el agricultor –usuario original– y el comprador, obtienen beneficios mutuos conforme mejora el sistema del servicio y se fortalece el mercado.

En California el concepto de mercados de agua –de bloques de agua–, de negociaciones y de mejoras de eficiencia en transacciones hídricas continúan siendo debatidas. Algunas de las preguntas planteadas a la legislatura y a los reguladores de California son las mismas a las que se enfrentan políticos y reguladores en países en desarrollo. Estas cuestiones incluyen considerar, por ejemplo: ¿cuándo el mercado debe ser libre o regulado? ¿quién puede beneficiarse del bien agua que históricamente había sido considerado como propiedad del gobierno? ¿dónde deberían los usos y necesidades ambientales y ecológicas del agua incluirse dentro de los sistemas hídricos?, y establecer, en comparaciones con otras prioridades del agua, dónde pueda ser permitido el mercado de distribución del agua dentro de la economía y dar a los usuarios del agua condiciones para poder competir en el mercado correspondiente. Estas cuestiones están siendo consideradas y enfrentadas en California de igual manera como se deben de examinar en el mundo en desarrollo. Una inferencia relevante es la de que un mercado de derechos de agua es el mecanismo mejor adaptado para incrementar el bienestar colectivo, mejor que un sistema de asignación administrativa o de disputa y encono libre, carente de regulación y de acuerdo voluntario. Y no hay que olvidar que Mexicali comparte el uso del agua del Colorado.

### *Observaciones adicionales*

El concepto de proceso de mercado es un método útil para ajustar las disponibilidades y las modificaciones de la oferta y la demanda que deben incorporarse al formular los procesos de manejo de los recursos hídricos, antes de que se desarrollen intereses inconvenientes. En esta forma cabe recordar que fue en Colorado donde los mercados de derechos de agua se consideran parte del proceso de manejo del agua, y lo han sido por más de siglo y medio.

### *Actividades de los mercados de agua*

La comercialización del agua ha traído también ganancias ambientales. Típicamente, los agricultores sólo venden una parte de sus existencias de agua a las empresas encargadas de las disponibilidades del recurso que están facultadas para invertir en equipos de irrigación ahorradores de agua. Ello resulta en que sean capaces de mantener o incrementar su producción de cosechas, usando menos agua con equipo más eficiente. La mayor eficiencia produce menos resistencia en el ambiente, pues las inversiones adicionales en la oferta de agua pueden ser diferidas. Así como en la literatura económica se han abordado las innovaciones tecnológicas ahorradoras de capital o de mano de obra, en el futuro también se hablará de aquellas ahorradoras de agua.

## México

### *¿Debe ser igual el precio del agua en Sonora que en Tabasco?*

En 1992 México adoptó una nueva ley de agua que establecía transferencias de concesiones en el mercado correspondiente sujetas a su ratificación por las autoridades administrativas del gobierno. Aunque la Comisión Nacional de Agua (CNA) ha aceptado en principio el concepto de mercado de transferencias, aún mantiene una fuerte autoridad sobre las traslaciones intersectoriales, transferencias entre cuencas y cualquier modificación que pueda tener efectos ambientales adversos. Se puede anticipar que en el mercado de transferencias de agua ahí instrumentado, éstas serán examinadas cuidadosamente y se sujetarán a una considerable regulación y condicionamiento.

La Comisión Nacional del Agua es la agencia gubernamental encargada del manejo del agua (propiedad de la Nación) y dispone de gerencias regionales con oficinas en todo el país. La CNA entrega el agua en bloque y la cobra a precios que incorporan un monto variable de subsidio. La vende a crédito a los municipios y éstos la revenden a los consumidores finales. Muchos municipios incurren en créditos de la CNA que se transfieren de un año a otro en forma de cartera vencida; después de un quinquenio les concede un descuento por el pago del adeudo o se cancela la deuda totalmente mediante un subsidio.

Las cantidades involucradas son muy cuantiosas y se realizan sin armonía –o en independencia– de la política de subsidios que siga el resto del sector público. Obviamente, los municipios tienen incentivos para incurrir en deudas y tramitar la cancelación del adeudo. Los cambios de autoridad municipal hacen aún más engorrosos los procedimientos.

Por ejemplo, aunque la Ley prevé el cobro de derechos por parte de la Comisión Nacional del Agua, hasta 1992, por un lado, no se cobraba y, por otro, los organismos operadores de agua y estados y municipios tampoco pagaban; consecuentemente se acumuló un adeudo de 62 000 millones de pesos, monto equivalente a siete veces el presupuesto de la CNA asignado en ese año. Ciertamente, amén a los intereses creados y a la obsolescencia de la infraestructura hidráulica, los deudores no estaban en condiciones de pagar.

Lo importante fueron las medidas instrumentadas por la CNA para evitar que este fenómeno se vuelva a repetir. En este sentido, se comprometió a los organismos operadores de agua y a los estados y municipios en un esquema de pago que condiciona las partidas fiscales federales, es decir, en caso de incumplimiento de pago, el gobierno federal cubre los adeudos con las participaciones fiscales correspondientes. Asimismo, se estableció un esquema de incentivos relacionados con una mayor eficiencia (menores pérdidas y mayor cobertura), que permite regresar las contribuciones de los organismos operadores y estados y municipios para una mayor inversión de infraestructura hidráulica.

Cabe agregar que recientemente el Congreso aprobó una ampliación del presupuesto de la CNA por 5 000 millones adicionales para el ejercicio de 2005, lo que incrementa las partidas subsidiarias. Sin embargo, conviene mencionar que este monto no lo solicitó la CNA, sino que fue un compromiso político para atender las necesidades locales en tiempos de elecciones. Por tanto, sin modificaciones esenciales a la Ley de Derechos de Agua en materia de corrección de precios, el sistema subsidiario, como está diseñado, conduce,

nuevamente a la quiebra del sistema. Ello se torna aún más problemático si se considera que, según el Banco Mundial, se requieren 1 000 millones de dólares anuales durante los próximos diez años para modernizar los servicios de agua y saneamiento.<sup>3</sup>

<b>Economía y finanzas del agua en México</b>					
<b>(miles de millones de pesos)</b>					
Origen de los recursos	1995	1996	1997	1998	1999
Presupuesto de la CNA	9 572	10 485	12 350	14 651	12 224
Recaudación por cobro de derechos, contribuciones y aprovechamientos	7 984	6 419	7 038	6 536	7 169
Complemento de recursos fiscales (subsidio)	1 588	4 066	5 312	8 155	5 055
Origen de los recursos	2000	2001	2002	2003	1995-2003
Presupuesto de la CNA	11 690	10 670	9 935	12 443	104 020
Recaudación por cobro de derechos, contribuciones y aprovechamientos	7 148	7 004	7 346	9 830	66 674
Complemento de recursos fiscales (subsidio)	4 542	3 666	2 589	2 613	37 346

Fuente: Estadísticas del Agua en México, 2004.

En cuanto al reglamento de derechos de propiedad México aplica la doctrina de apropiación proporcional por la cual cada usuario queda facultado para recibir cada año una proporción del agua disponible dentro de la cuenca o del sistema respectivo. Estos derechos del usuario son generalmente considerados con base en los antecedentes y su conocimiento pleno, con el derecho de regresar los flujos reservados para sostener esos privilegios. Esto ha minimizado la prescripción de derechos de flujos rechazados y el beneficio del impacto a terceros como resultado de alteraciones de los flujos no deseados. Sin embargo, donde el uso histórico de los flujos no deseados ha existido por años, con el establecimiento de una nueva ley de agua y un nuevo sistema de asignación, los daños a terceros pueden ser fuertemente objetados en el caso de transferencias de mercado. Esta ley también descentraliza el sistema, dando a las organizaciones de usuarios la responsabilidad de la operación y el mantenimiento de los sistemas de irrigación. Históricamente el control de los derechos de agua y las concesiones correspondientes se han

3. The World Bank, *A comprehensive development agenda for the new era*, Washington, D. C., 2001, p. 635.

centralizado al nivel federal. Aunque la nueva ley auspicia la descentralización, la tradición cultural preserva el control centralizado que aún no se ha eliminado, si bien dicho control ha sido transferido al nivel regional por la CNA. La responsabilidad de su operación y mantenimiento ha sido, sin embargo, generalmente transferida. Con el cambio continuo en el clima político y el poder creciente de las asociaciones de usuarios, el *status quo* está cambiando actualmente.

A la fecha las asignaciones del mercado de derechos de agua son permanentes; sobre la base de su renta anual han ocurrido, predominantemente, entre asociaciones de usuarios y los sistemas de irrigación. El control de este tipo de transacciones diseñado en las asociaciones de usuarios se orienta a aceptar las funciones correspondientes. El desarrollo de las transferencias de derechos permanentes sobre el uso del agua se ha inhibido, en cierto grado, ya que el registro nacional es incompleto, difieren las prácticas contables utilizadas municipalmente y porque los titulares de los derechos pueden no inspirar confianza en el mercado. Adicionalmente, muchos de los derechos de uso de agua son emitidos al distrito de riego o a una porción de dichos distritos, más bien que a agricultores individuales. Consecuentemente, los derechos individuales pueden ser transferidos únicamente por el distrito de riego. Cualquier transferencia de derechos de uso fuera del distrito de riego puede requerir la aceptación de todos los usuarios y también del encargado del distrito. Además, la aprobación de la oficina regional de la CNA puede necesitarse para autorizar transferencias entre sectores y cuencas. Estas cuestiones siguen siendo examinadas y debatidas, y ya hay disputas interestatales por los derechos del agua: en la cuenca del Río Lerma –Santiago, y entre Nuevo León y Tamaulipas.

### *¿Un mercado de derechos de agua?*

El potencial funcionamiento de mercados de agua en México es evidente en la transferencia de derechos de agricultores usuarios de agua del acuífero de Chichimequillas a la compañía de agua de Querétaro. En este ejemplo, la ciudad paga 70% de las mejoras del sistema de irrigación (las organizaciones de usuarios pagan el resto) a cambio de una porción del agua ahorrada mediante dichos mejoramientos. Estas transferencias de agua entre sectores se parecen a los arreglos que han sido usados en el Sur de California por el Metropolitan Water District (MWD) y el Imperial Irrigation District (IID). Se puede anticipar que, conforme los derechos de agua se aceptan como activos económicos, también gana aceptación el concepto de transferencias de derechos realizados en el mercado. Asimismo, conforme aumentan las presiones de la demanda se presenta una fuerte posibilidad de operación de mecanismos de mercado, en vez de decisiones políticas o administrativas utilizadas para realizar dichas transferencias. También es de anticiparse el fortalecimiento de las asociaciones de usuarios que gradualmente anulan los controles administrativos centralizados a nivel regional y que fomentan el avance posterior del uso de mecanismos de mercado. Sin embargo, persiste el mismo tipo de controversias y oposiciones por los impactos indirectos y los afectados periféricos que se desarrollan en estos sistemas. Las disputas entre los mecanismos de resolución tendrán que ser definidas y deberán surgir medidas administrativas que puedan ser consideradas de conformidad en los precios del mercado.

## *Erogaciones por gastos de operación, de mantenimiento y los derechos de agua*

Existen muchos indicadores financieros disponibles por lo que ha sido necesario restringir su consideración a aquellos que son posibles de ser medidos en el contexto de órganos gubernamentales cuyos sistemas contables no se vinculan a la contabilidad gerencial. En general, las hojas financieras de balance no están disponibles para la mayoría de los suministros de agua rural y la accesibilidad informativa es necesaria aunque sea difícil. En ambos casos, el agua urbana y la rural y de saneamiento, carecen de financiamiento y sus costos de recuperación constituyen problemas mayores. Es importante que en adición a los costos financieros, existan implicaciones económicas aún más amplias para los pobres, por ejemplo, respecto al tiempo requerido para tener acceso a servicios básicos. Veamos:

1. Diferencia en las prácticas contables de los municipios tornan muy difícil disponer de un sistema de información nacional sobre el agua
2. En sistemas de agua y alcantarillado la eficiencia en la captación de ingresos es uno de los más importantes indicadores; muchas organizaciones simplemente no recuperan los cargos por uso de aquellos a quienes les envían sus recibos. Mejorar este indicador es una de las prioridades más importantes para aumentar los ingresos
3. Usualmente hay muchas conexiones no registradas de agua y saneamiento, y la red de ingresos debe ser ampliada verificando qué propiedades se pueden identificar bajo los registros urbanos, aunque no estén registrados en la agencias de aguas y saneamientos
4. Los usuarios de aguas en áreas urbanas periféricas frecuentemente originan que sean deficientemente atendidas por la oferta principal. Sin embargo, pueden obtener agua potable de vendedores informales (que incluyen familiares con sus propias conexiones); las tasas pueden ser mucho más altas que aquellas tarifas prevalecientes cobradas por la autoridad. Y los precios más altos los pagan las familias más pobres
5. Donde no hay letrinas familiares, los miembros de las familias pueden pagar el uso de un baño público o, en algunos casos, el baño de un vecino. Ambos indicadores son muy importantes porque se refieren a pagos operativos de familias pobres; esto, a su vez, indica el deseo de pagar por un servicio formal que puede ser extendido a los pobres
6. Un problema mayor para definir indicadores de costo operativo es aquel que registra gastos de Operación y Mantenimiento (o&M) pues no necesariamente refleja las erogaciones requeridas para operar y mantener un sistema; el resultado es un deterioro creciente de los activos. El problema con un enfoque centralizado es que la asignación presupuestal debe ser hecha para cada familia o comunidad basada en el ingreso esperado por cargos de usuario y subsidios. En otras palabras, los libros de balances por la demanda actual de o&M no son cubiertos. Los registros de activos e infraestructura condicionan que las encuestas sean requeridas para determinar la o&M; esto es un hecho, pero puede no ser apropiado el plan para que este indicador refleje su valor
7. En esquemas centralizados urbanos y en algunos rurales, hay dos formas comunes de captar ingresos. Primero, mediante una tarifa directa de agua; segundo, con un sistema indirecto de imposiciones municipales, donde los impuestos sobre la propie-

dad pueden incluir un renglón de cargos por agua potable y saneamiento. Un sistema de manejo comunal puede –o no– pagar los trabajos involucrados, pero un fondo de mantenimiento puede ser requerido normalmente para adquirir piezas de refacción, y la contribución en efectivo o en especie que sería explotada por los usuarios<sup>4</sup>

8. Comentarios de las dificultades para obtener información de niveles subsidiados y captar indicadores confiables para el financiamiento de o&m pueden verse en *Water and Sanitation for Health*, Washington, 1992

### *Disputas internacionales por la disponibilidad del agua*

Tratándose de una porción del Río Bravo, el artículo cuarto del Tratado de Aguas de 1944 especifica que Estados Unidos tiene derecho a “la tercera parte del flujo que llega al cauce del Río Bravo desde los Conchos, San Diego, San Rodrigo, Escondido y Río Salado y el Arroyo Las Vacas, tomando en cuenta que esta tercera porción no deberá ser menor, como promedio en ciclos de cinco años consecutivos, a 431 721 000 metros cúbicos (350 000 acres pies) anualmente”.<sup>5</sup> Si hay sequía extraordinaria u ocurre un accidente al sistema mexicano de irrigación, el artículo cuarto estipula que: “Cualquier deficiencia existente al final del antes mencionado ciclo de cinco años, se repondrá en el siguiente ciclo de cinco años con agua de las mencionadas medidas tributarias”.<sup>6</sup>

Lo que sí sabemos con certeza es lo siguiente: primero, el Tratado es específico en el artículo cuarto al estipular que cuando se alcanza la capacidad de almacenaje de Estados Unidos en las dos presas superiores en esta parte del río, entonces la deuda existente de México es cancelada; segundo, sabemos que no se deben vincular los regímenes de deuda sobre los dos ríos separados. Estos regímenes están separados en el Tratado de Aguas de 1944.

El Tratado de Aguas especifica –artículo cuarto– que Estados Unidos en caso de sequía o de algún accidente en el sistema mexicano de irrigación “Cualquier deficiencia existente al final del antes mencionado ciclo de cinco años con agua de las mencionadas medidas tributarias”.<sup>7</sup>

En el Acta 308 de julio del 2003, las dos naciones acordaron participar en importantes proyectos de conservación del agua en la cuenca del río Conchos y continuar la discusión de las mejorías potenciales en la gestión del agua en las cuencas, lo que incluye convocar a una reunión nacional para considerar la planeación estratégica para la gestión de agua respecto al alcance internacional del Río Bravo/Río Grande.<sup>8</sup>

Al mismo tiempo han surgido otras dificultades que requieren atención binacional. En el Río Colorado, un acuerdo de 1999 para la conservación del agua entre California y los

4. En el caso del Valle de México se puede señalar que el agua proveniente del Cutzamala –costo marginal– es de más de cinco pesos por m<sup>3</sup> y se cobra a poco más de tres pesos el m.<sup>3</sup>

5. Tratado de Aguas de 1944.

6. *Ibid.*

7. *Ibid.*, p. 8.

8. IBWC, acta 308, United States Allocation of Rio Grande Waters During the Last Year of the Current Cycle. Disponible en la IBWC, sección U. S. sitio de la red (<http://www.ibwc.state.gov>).

restantes estados de la cuenca en Estados Unidos, arreglado por la Oficina de Reclamación (Bureau of Reclamation) de ese país, ha intensificado la utilización de las aguas del río en la parte alta. Mientras que mucho de esto involucra ajustes entre usuarios de aguas de California, un efecto secundario es la casi total eliminación del flujo excedente hacia México.<sup>9</sup> Aunque México no puede reclamar legalmente esta agua, ahora se sabe que los flujos episódicos son vitales para sostener un ecosistema próspero y un pantano de aguas abajo en el delta del Colorado y en la parte superior del Golfo de California.

Un problema persistente, que empeora también lo relacionado con la falta de visión del Tratado, es la creciente preocupación binacional sobre los mantos acuíferos transfronterizos. Hoy, el agua de los mantos es una parte importante de los presupuestos de los distritos de riego y municipalidades fronterizas. Esto corresponde al asunto enunciado antes de la conveniencia de tratar conjuntamente las aguas superficiales y los acuíferos subterráneos de una cuenca hidrológica. Pero en este caso el asunto es binacional. El Tratado, sin embargo, es silencioso en materia de aguas subterráneas, deja un vacío en la gestión y contribuye a una carrera virtual hacia el fondo del acuífero; ciudades hermanas de México y Estados Unidos luchan por satisfacer la demanda creciente de agua municipal.

Pero la frontera cubre mucho más que la cuenca del Río Bravo; también en Ciudad Juárez y en todo lo relacionado con los mantos acuíferos transfronterizos, lo que afecta la situación de esa ciudad y también la Cuenca del Río Colorado. Veamos.

El Acta 242 limita el bombeo de agua subterránea en la frontera de San Luis Río Colorado y además requiere que los dos países se consulten recíprocamente en el caso de que cualquier nuevo desarrollo que pueda afectar la provisión de agua subterránea en la zona colindante.

Mientras tanto, algunos problemas han empeorado. En el caso de Ciudad Juárez y El Paso, el tiempo esperado para el agotamiento del acuífero del Bolsón Hueco se ha reducido a menos de 30 años al ritmo de explotación actual, y todavía menos para Ciudad Juárez, que sigue siendo completamente dependiente de las aguas subterráneas para la provisión municipal.<sup>10</sup> Todavía más al oeste, Estados Unidos procede en alinear unilateralmente el canal Todo Americano, a pesar de la protesta de México.<sup>11</sup> Terminado este proyecto, se reducirá el flujo de aguas subterráneas a México en 67 000 acres pies anualmente, resultando en una reducción significativa de la provisión de agua del Valle de Mexicali.

9. R. Glennon y P. Culp, "The Last Green Lagoon: How and Why the Bush Administration Should Save the Colorado River Delta", *Ecology Law Quarterly*, núm. 28, 2002, p. 947.

10. Stephen Mumme, "The La Paz Symposium on Transboundary Groundwater Management on the U. S.-Mexico Border", *Natural Resources Journal*, núm. 40, 2000.

11. *Ibid.*

## Bibliografía

- IBCW, Acta 308, United States Allocation of Rio Grande Waters During the Last Year of the Current Cycle. Disponible en la IBCW, sección U. S. sitio de la red (<http://www.ibwc.state.gov>).
- Center for Strategic and International Studies, Instituto Tecnológico Autónomo de México y Universidad de Texas en Austin, U. S.-México Transboundary Water Management, *The Case of the Rio Grande/Bravo, Recommendations for Policymakers for the Medium and Long Term*, CSIS, Washington, 2003.
- Alfonso Andrés Cortez Lara, "Análisis Institucional Enfocado a las Sociedades de Riego y las Agencias Binacionales del Agua: Una Agenda de Investigación Pendiente para el Tratamiento de Conflictos por el Agua entre México y los Estados Unidos", *Boletín del Archivo Histórico del Agua*, Nueva Época, año 9, mayo-agosto de 2004, p. 18.
- L. A. Cortez, "Gestión local y binacional del agua del Río Colorado: historia y retos de la región fronteriza California-Baja California", *Seguridad, agua y desarrollo: el futuro de la frontera México-Estados Unidos*, El Colegio de la Frontera, 2004.
- R. Glennon and P. Culp, "The Last Green Lagoon: How and Why the Bush Administration Should Save the Colorado River Delta", *Ecology Law Quarterly*, núm. 28, 2002, p. 947.
- "Household Water Pricing in OECD Countries", París, mayo de 1999, varias secciones, 70 pp.
- Stephen Mumme, "The La Paz Symposium on Transboundary Groundwater Management on the U. S.-México Border", *Natural Resources Journal*, núm. 40, 2000.
- Stephen Mumme e Ismael Aguilar Barajas, "Managing Border Water to the Year 2020: The Challenge of Sustainable Development" en Suzanne Michel (editor), *The U. S. Mexican Border Environment: Binational Water Management Planning*, SCERP Monograph Series, núm. 8, San Diego State University Press, San Diego, 2003.

Según la definición de estándares modernos, el Tratado de Aguas se tiene que adaptar a las necesidades de un mejor manejo de las líneas divisorias del agua dentro del marco de un desarrollo sostenible, y ser más compatible con prácticas binacionales emergentes que dependen del manejo responsable del desarrollo humano y del medio ambiente.

Particularmente las organizaciones de usuarios agrícolas, las cuales representan el principal consumidor en la región, enfrentan grandes presiones debido a la creciente demanda por parte de usuarios urbanos y ambientales. Esto ha traído consigo una marcada competencia por los recursos hidráulicos ya totalmente asignados, además de la emergencia de fuentes de interdependencia o incompatibilidad de uso entre dichos usuarios. Éstas rebasan la capacidad de gestión de las agencias nacionales y binacionales como la Comisión Nacional del Agua, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales y, por supuesto, ambas secciones de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA) y en Estados Unidos agencias homólogas como el Departamento del Interior y Oficina de Reclamaciones, entre otras, encargadas de la gestión de los recursos hidráulicos en la región.<sup>12</sup>

En la misma dirección apunta el estudio conjunto del Center for Strategic and International Studies, El Instituto Tecnológico Autónomo de México y la Universidad de Texas en Austin,<sup>13</sup> cuyo grupo de investigación concluye que ambos países necesitan promover un uso más eficiente del agua en todos los sectores a través de reformas institucionales, una estricta aplicación de la ley, un mayor uso de incentivos con fundamentos de mercado y un incremento de la inversión pública.

Los observadores concluyen sobre la utilidad de utilizar el enfoque de cuencas transfronterizas para explorar la complejidad de los arreglos para el manejo del agua entre México y Estados Unidos. Pero cabe añadir que los problemas internos que implica la disponibilidad y sus demandas correspondientes son aún más severos que los internacionales.

12. Análisis institucional enfocado a las sociedades de riego y las agencias binacionales del agua: una agenda de investigación pendiente para el tratamiento de conflictos por el agua entre México y Estados Unidos.

13. Center for Strategic and International Studies, Instituto Tecnológico Autónomo de México y Universidad de Texas en Austin, *U. S.-México Transboundary Water Management, The Case of the Rio Grande/Bravo, Recommendations for Policymakers for the Medium and Long Term*, CSIS, Washington, 2003.

Larry Simpson y Klas Ringskolg, "Water Markets in the Americas", *The World Bank*, Washington, D. C. diciembre de 1997, pp. 52.

"Tools for Assessing the o&M Status of Water Supply and Sanitation in Developing Countries", Ginebra, Suiza, 2000, 46 pp.

The World Bank, "A comprehensive development agenda for the new era", Washington, D. C., 2001, p. 635.//www.ibwc.state.gov).

Las crecientes presiones por la competencia de derechos de agua en ambos lados de la frontera ocasionan la emergencia de nuevas fuentes de interdependencia que traen como consecuencia conflictos referidos a la incompatibilidad de usos. Como ejemplos latentes en la región binacional del bajo Río Colorado, se encuentran los casos del proyecto de revestimiento del Canal Todo Americano y también la reciente puesta en práctica del Criterio Interino de Excedentes,<sup>14</sup> así como para la región del Río Grande/Bravo, el adeudo de México a Texas.<sup>15</sup> Pese a ello, existen las potencialidades para cambiar la tendencia hacia la opción dominante de cooperación que induzca la gestión local y binacional del agua 

14. L. A. Cortez, "Gestión local y binacional del agua del Río Colorado: historia y retos de la región fronteriza California-Baja California" en *Seguridad, agua y desarrollo: el futuro de la frontera México-Estados Unidos*, El Colegio de la Frontera Norte, 2004.

15. Stephen Mumme e Ismael Aguilar Barajas, "Managing Border Water to the Year 2020: The Challenge of Sustainable Development" en Suzanne Michel (editor), *The U.S. Mexican Border Environment: Binational Water Management Planning*, SCERP Monograph Series, núm. 8, San Diego State University Press, San Diego, 2003.