
Agua y políticas públicas en México*

Alfonso Hernández Valdez**



Introducción

El agua es considerada como un bien al que tenemos derecho todos. Ello no carece de razón, sobre todo si tomamos en cuenta que sin ella ninguna forma de vida sería posible. Sin embargo, es esta misma concepción que se tiene sobre el vital líquido la que frecuentemente ha complicado su dotación. En efecto, para muchos habitantes de las ciudades el agua es considerada como “un bien implícito del medio ambiente cuyo suministro es una obligación” de las autoridades correspondientes. Así, muchos de ellos consideran como un hecho “de elemental justicia que se les proporcione, sin cuestionarse o tomar conciencia clara de los recursos físicos, técnicos, económicos y humanos que se requieren para ello”.¹

Esta falta de conciencia de la importancia de cuidar el agua ha ocasionado, entre otros factores, que grandes cantidades del líquido se desperdicien irremediablemente en los centros urbanos del país, provocando con ello la escasez del recurso. Las autoridades encargadas de proveer el agua a las ciudades son, en buena medida, corresponsables de esta situación. En general, los organismos responsables sólo contemplan opciones técnicas para satisfacer la creciente demanda de agua. Las más de las veces no transmiten a los consumidores los costos que se generan por el aumento de la infraestructura hidráulica. Esto provoca que los usuarios no tengan incentivos para cuidar el agua, ya que ellos continúan pagando un precio muy bajo por el líquido, independientemente del costo de las obras.

Ante este panorama, el presente artículo ofrece alternativas de política pública para solucionar

la escasez de agua en las ciudades de México. Se parte de un breve diagnóstico de la situación actual para después entender la naturaleza económica de los organismos públicos que se encargan de dotar de agua a las ciudades. Con estos elementos se ofrecen distintas opciones de carácter económico que pueden fomentar el consumo racional del agua y garantizar su abasto permanente. Entre ellas, es de especial importancia la instauración de un sistema de tarifas que cobre a los usuarios los costos reales por el servicio de dotación de agua potable, tomando en cuenta las condiciones socioeconómicas de los distintos segmentos de población urbana.

La problemática del agua en México

Las reservas totales de agua dulce del planeta rebasan los 37 millones de kilómetros cúbicos, cantidad suficiente para satisfacer cualquier necesidad de la población humana actual o futura. Sin embargo, el problema se da cuando se establece el estado en que ésta se encuentra. En efecto, la mayor parte del agua permanece congelada, enterrada en las profundidades o perdida en la atmósfera, y sólo un pequeño porcentaje del recurso está en circulación permanente.² Esta escasez re-

* Este artículo presenta un resumen de los argumentos centrales del libro del mismo autor, *Agua y economía: una propuesta hidrológica para Guadalajara*, IIESO, Tlaquepaque (en prensa).

** Investigador del Departamento de Estudios Sociopolíticos y Jurídicos del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.

lativa del recurso es muy evidente en México. En nuestro país abundan las cuencas hidrológicas con escurrimientos superiores a los 400 mil millones de metros cúbicos de agua, pero su distribución y utilización presentan grandes disparidades. El norte del país representa más de la tercera parte del territorio nacional, pero sólo recibe 3% de las precipitaciones pluviales. Por otro lado, 82% de la infraestructura construida para almacenar el agua se encuentra por debajo de los 500 metros sobre el nivel del mar, donde sólo habita 24% de la población mexicana.³ Con estos datos, se puede advertir que los principales problemas para dotar de agua a la población están en el norte y en las ciudades altas, es decir, donde vive la mayor parte de los habitantes de México. En este sentido, hay dificultades para abastecer un recurso que en su estado natural es relativamente abundante, pero que presenta problemas a la hora de distribuirse territorialmente, ya que la mayor parte de las ciudades se ubican en lugares donde este bien no está disponible. Es así como se genera su escasez.

Además de esta escasez de agua en México, la dotación del vital líquido presenta otra serie de problemas. Primero, casi la mitad del caudal de agua potable suministrado a las ciudades se concentra en las zonas metropolitanas de México, Guadalajara y Monterrey.⁴ Segundo, sólo un porcentaje muy reducido del agua que se consume en las ciudades, en el campo y la industria recibe algún tipo de tratamiento para su reuso, lo cual produce grandes cantidades de aguas negras y residuales. Tercero, un porcentaje muy alto del agua que se suministra a las ciudades se desperdicia por fugas. En Zacatecas, por ejemplo, más de 50% del agua suministrada a la ciudad se pierde por este concepto.⁵ Y cuarto, el marco legal que regula la explotación, el uso y aprovechamiento del agua en el país impidió por muchos años la asignación nítida de los derechos de propiedad sobre el agua, lo cual originó que el recurso no se destinase a los usos más productivos desde el punto de vista social.⁶ En la actualidad se ha avanzado en este sentido, especialmente desde la entrada en vigor de la Ley de Aguas Nacionales.⁷ Aunque dicha ley sigue considerando al agua como propiedad de la nación, en ella se establecen diversos mecanismos para concesionar su uso y aprovechamiento, lo cual genera mayor certidumbre a las personas y organismos interesados en invertir en esta industria.⁸

Por otro lado, la salud financiera de los organismos responsables de dotar de agua potable a

las ciudades del país es, en general, bastante precaria. Esto se debe a diversos factores, aunque hay dos que se deben destacar. El primero de ellos tiene que ver con la irregularidad en los cobros por el servicio. Según datos de la Comisión Nacional del Agua (CNA) para 1988, de 100 litros que se entregaban a las puertas de las ciudades “solamente llegaban al usuario 60 litros, se facturaban 40 litros y se cobraban 30, los cuales además se hacían con un rezago de 6 a 9 meses”.⁹ Y el segundo consiste en la fijación de tarifas o precios del recurso. En México las tarifas para el agua “se encuentran muy por debajo de los costos” de obtención y dotación del líquido, lo cual provoca la descapitalización de la industria¹⁰ y la sobrexplotación y escasez del recurso. Esto se debe fundamentalmente a que el agua se encuentra enormemente subsidiada, lo que impide que los usuarios (urbanos y rurales) incorporen los costos que representa su provisión.¹¹ Como comenta Sánchez Ugarte:

Quando el agua es tan abundante que la oferta disponible exceda la demanda a un precio cero, se puede afirmar que el agua no es un recurso escaso y que por lo tanto el problema económico se reduce a ponerla a disposición de los usuarios y a garantizar que su calidad no se deteriore por encima de lo que es óptimo desde el punto de vista social. Cuando la demanda de agua a precio cero excede a la oferta, entonces se presenta un problema económico de escasez. El sistema de precios debe intervenir para igualar demanda y oferta, estableciéndose un precio de equilibrio por medio del mercado.¹²

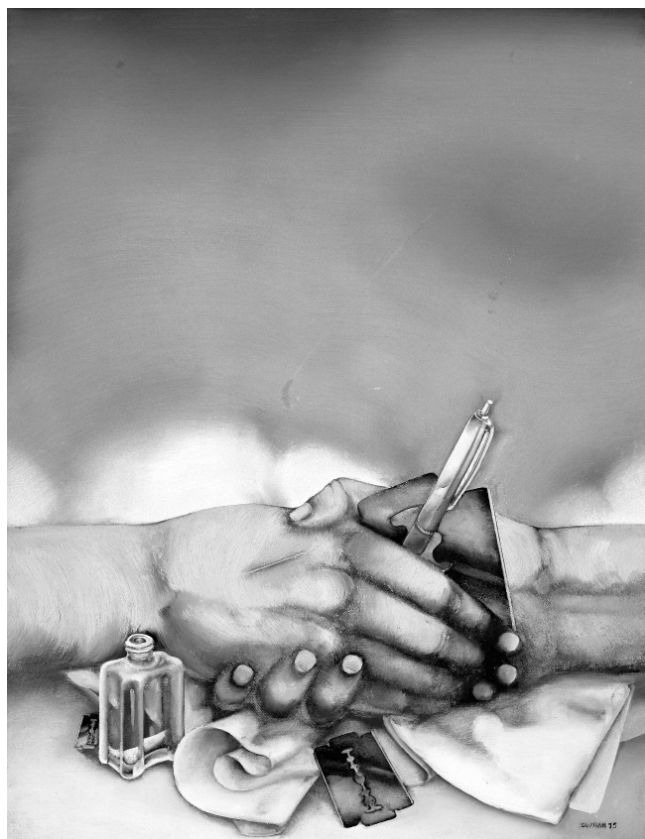
El problema es que dicho sistema de precios, aunque sea en su forma más elemental y tomando en consideración las regulaciones que apliquen al respecto, poco o nada tiene que ver en las soluciones para proveer de agua potable a la población. Por el contrario, en México las alternativas que se han planteado para satisfacer la demanda de agua descansan casi exclusivamente en criterios y opciones de carácter más bien técnico. En efecto, los problemas para dotar de agua a los centros urbanos del país se han resuelto a través de mayores inversiones en infraestructura hidráulica, como son la construcción de presas, acueductos, plantas de bombeo, etc. Ante la problemática de escasez de agua potable en alguna ciudad, los primeros esbozos de solución se trazan en mapas y planos que establecen las líneas por donde correrán los acueductos, los espacios desde donde ubicarán los cen-

tros de almacenamiento de las aguas de algún río o los puntos donde se bombeará el agua para que luego ésta siga algún cauce natural o construido, de tal forma que llegue a la ciudad después de haber recorrido varias decenas o cientos de kilómetros.

Y todo esto a un costo muy elevado, sin que el usuario tenga que pagar un precio distinto al que pagaba antes de que se realizaran las obras de infraestructura hidráulica. Con ello la sociedad en su conjunto no incorpora los costos que representa dotar de mayor cantidad de agua a las ciudades. Además, cuando la tarifa que se cobra al consumidor no refleja el costo extra que representa la provisión de más agua no se transmite la información necesaria a los usuarios sobre la escasez relativa del líquido. En este sentido, al utilizarse de manera inadecuada el sistema de precios, la asignación de agua para las ciudades carece de racionalidad económica. En efecto, cuando el precio no incluye todos los costos en que la sociedad incurre para abastecer el líquido no existen los incentivos suficientes para que los consumidores no lo desperdicien. Como argumentan Belausteguigoitia y Rivera:

La idea que fundamenta el uso de los precios en la asignación racional de los recursos, es que el precio de una mercancía debe incluir todos los costos, incluyendo los costos ambientales en los que incurre la sociedad al producir o consumir dicha mercancía. Cuando el mercado de un bien funciona adecuadamente, el precio indica de manera simultánea los costos sociales de producir una unidad adicional de ese bien y la valoración social de esa unidad adicional. Lo anterior es una característica deseable. Por un lado, porque la economía no debería producir bienes cuyo costo social supere el valor que la sociedad misma les asigna. Por el otro, la economía debe producir bienes cuyo valor social supere los costos sociales en los que incurre la economía para producir dicho bien.¹³

Así pues, sin negar la importancia de las opciones técnicas, lo cierto es que otro tipo de criterios, como son el consumo racional del líquido y el cobro de tarifas reales a los usuarios, han tenido poca cabida en la propuesta de soluciones para evitar la escasez del recurso. Se han hecho pocos estudios para evaluar cómo variaría la demanda de agua si se llegasen a aplicar tarifas reales para su cobro y se implantasen criterios económicos para reducir su consumo. Por ello el problema



Pacto de sangre, óleo sobre tela, 45.4 x 35.4 cm, 1975, colección particular.

mexicano del agua va más allá de su escasez. En la actualidad tiene que ver con la falta de criterios económicos para proveerla a los habitantes y de visión administrativa para permitir que esta industria funcione con mayor eficiencia.

Naturaleza económica de los organismos encargados del abasto de agua potable

Para entender cómo podrían implantarse políticas públicas que incorporen criterios económicos en materia de agua potable es importante comprender primero algunos aspectos de esta industria y de los organismos responsables de proveerla a las ciudades. En general, los organismos que han tenido a su cargo esta tarea fueron creados bajo una concepción según la cual los servicios públicos debían financiarse con recursos tributarios, tomando en cuenta el servicio que se quería satisfacer y el nivel de gobierno que lo realizaría.¹⁴ En el caso de la dotación de agua potable para las ciudades hay algunos factores que justifican esta forma de atender la demanda del servicio. En primer lugar,

la industria del agua muestra muchos aspectos que propician la aparición de un monopolio natural, el cual normalmente funciona bajo un esquema de subsidios otorgados por el gobierno, o mediante la regulación de alguna empresa privada que se encarga de producir el recurso. Y segundo, la escasez de agua en los mantos acuíferos y la degradación ecológica de las fuentes que abastecen del líquido a las ciudades acreditan la intervención de entidades gubernamentales en el servicio de abasto de agua.¹⁵

Las características que hacen que los organismos responsables del abasto de agua potable para las ciudades funcionen como un monopolio natural se encuentran especialmente en la inversión en infraestructura hidráulica para la obtención y distribución del líquido. Es en estos renglones donde los organismos enfrentan costos fijos muy elevados¹⁶ para proveer agua a los centros de población, mientras que su costo marginal por cada litro adicional que deseen suministrar es demasiado pequeño debido a que una vez que se cuenta con la infraestructura adecuada cuesta muy poco enviar un litro más de agua por las tuberías.¹⁷ Cuando se presentan estos elementos en una industria no es extraño que se opere con rendimientos crecientes a escala,¹⁸ de forma tal que desde el punto de vista de la sociedad resulta menos costoso que una sola empresa produzca la cantidad del bien que demanda el mercado que dividir la función de oferta entre dos o más productores.

Sin embargo, los organismos también tienen a su cargo la operación y el mantenimiento de las redes de agua potable y alcantarillado, así como la medición del consumo del líquido en las ciudades. Estas responsabilidades han ocasionado que distraigan una gran cantidad de recursos para realizarlas, y que su funcionamiento se haya visto menos favorecido, sin que esté suficientemente claro que deban encargarse de llevarlas a cabo. De cualquier forma, el énfasis de los organismos ha estado en la reducción de costos y el aumento de la eficiencia operativa. A lo largo de su historia, muy poco han intervenido en ellos otro tipo de mecanismos, tales como criterios económicos que ayuden a reducir la demanda del líquido a través de un uso más eficiente de éste.¹⁹ Debido a su condición de monopolios naturales y a los subsidios que reciben, los organismos han gozado de autonomía en la aplicación de los recursos que caracterizan a empresas de este tipo. Tal vez por esta independencia las tarifas que han cobrado por el

servicio público de dotación de agua potable han sido por lo general fijas para todo un año fiscal y se modifican únicamente cuando se revisan las leyes de ingresos. Además, como ya se apuntó antes, dichas tarifas normalmente están muy rezagadas del costo real de obtención y distribución del líquido.

Propuesta de políticas públicas para solucionar los problemas de escasez de agua en México

En función del breve diagnóstico de la situación en que se encuentra la dotación de agua potable para las ciudades del país, se pueden proponer distintas políticas públicas que contribuyan a solucionar esta problemática. Como ya se comentó, la industria del agua en México se ha caracterizado por la puesta en marcha de proyectos técnicos para aumentar la oferta del líquido y poco han intervenido en ella criterios de otro tipo. Por ello sería conveniente que la toma de decisiones en se impregnara cada vez más de propuestas de política pública que incorporaran criterios de racionalidad económica. La idea no es sustituir la técnica en la dotación de agua. Eso no sólo no sería posible sino que obstaculizaría el desarrollo propio de la industria como tal. Más bien lo que se sugiere es que la ingeniería y la economía vayan de la mano a la hora de decidir cómo solucionar los problemas de agua que padece el país. A continuación se proponen algunas políticas públicas que podrían acompañar a las opciones técnicas en la tarea de suministrar el agua a la población.

En primer término, habría que cuestionar la utilización indiscriminada del subsidio como parte integral del esquema de funcionamiento (y financiamiento) de los organismos encargados de abastecer de agua potable a las ciudades. Este mecanismo sólo evita que el consumidor incorpore los costos de suministrar el agua a las zonas urbanas, ya que para él no hay diferencia entre gastar 50 o 400 litros diarios. Por ello sería recomendable que, además de eliminar el subsidio generalizado, se instale un sistema de tarifas con criterios de equidad. Entre otros objetivos, esta política permitiría hacer más eficiente la asignación del recurso, señalar a los consumidores los costos en que incurre la sociedad para proveer el líquido, “dar incentivos a los consumidores para que no lo desperdicien” y lograr que el organismo proveedor del

servicio alcance la autosuficiencia financiera.²⁰ Todo ello sin que se descuide el bienestar de la población y sujeto solamente a restricciones ambientales y sociales razonables.²¹

Desde luego que una parte importante del sistema de tarifas sería la implantación de cobros diferenciados a distintos segmentos de la población. Es natural suponer que las zonas marginadas de los centros urbanos tendrían dificultades para pagar el suministro a su verdadero costo. Como propone Rigoberto Soria Romo, el sistema debe contemplar una estructura tarifaria donde se hicieran cobros mayores “a los usuarios de más ingresos” y de consumos elevados del líquido (tarifas diferenciales) y menores a los de menor poder adquisitivo o consumos reducidos de agua (tarifas preferenciales). Según este autor, tal método se constituiría en un “esquema de transferencias directas entre grupos de beneficiarios”, pues equivaldría “a fijar un impuesto al consumo” de los usuarios derrochadores o con más altos ingresos y un subsidio a los consumidores ahorrativos “o de los estratos sociales más necesitados”.²²

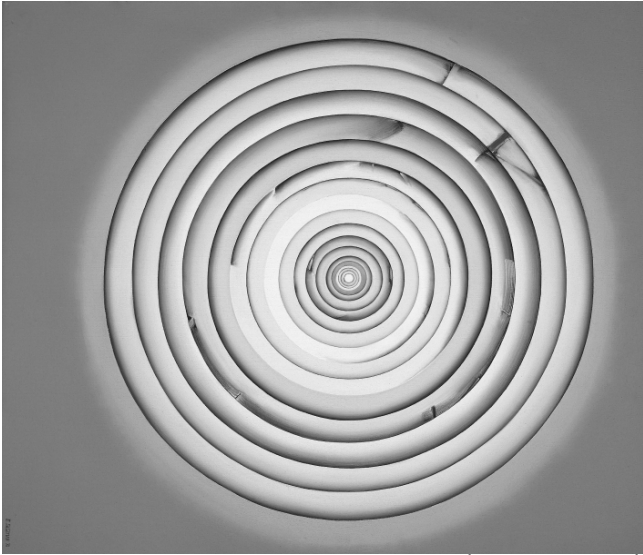
En segundo lugar, es importante que los organismos encargados del abasto de agua tomen en cuenta incentivos adicionales para usar con mayor eficiencia el preciado líquido en las zonas urbanas, que complementen al sistema de tarifas en la tarea de racionalizar el consumo. Dichos incentivos deberían sustentar un programa destinado a informar al público usuario sobre la importancia de cuidar el líquido, así como promover acciones que, como las tarifas, logren el mismo bienestar económico derivado del agua, pero usándola en menor cantidad. En este sentido, cinco podrían ser los componentes de un programa para el uso eficiente del agua: medidas para su conservación y programas educativos destinados a desincentivar su desperdicio; medidas para detectar y reparar fugas; mediciones y cobros adecuados del gasto de agua en la ciudad; promoción del uso de agua residual tratada en la industria, el campo y la ciudad, e instalación de dispositivos de bajo consumo en viviendas e industria.

Cada uno de estos componentes merece un análisis por separado, y su grado de implantación debería ser objeto de una evaluación de cada organismo responsable de dotar de agua a algún centro urbano o al campo en general. Por ejemplo, se ha detectado que los programas que fomentan la conservación del agua tienen mayor éxito en la medida en que los consumidores conocen la

cantidad que ahorran al adoptar medidas pro conservación.²³ Asimismo, en el país ha habido ya experiencias diversas con algunos de estos componentes de los programas de uso eficiente del agua. En la ciudad de México, por ejemplo, a principios de los noventa se instalaron dispositivos de bajo consumo de agua. El programa tuvo éxito en dependencias gubernamentales, comercios e industrias, pero su impacto fue relativamente bajo en las viviendas, ya que era muy difícil convencer a estos usuarios de los beneficios de tales cambios.²⁴ Este tipo de experiencias pueden guiar las políticas de sustitución de muebles sanitarios en otras ciudades del país, tomando en cuenta que estas acciones son factibles si no se insiste en llevarlas a cabo en viviendas particulares que ya cuentan con dispositivos sanitarios.

En tercer lugar, sería importante un involucramiento más activo de la iniciativa privada en la industria del agua. Independientemente de su condición de monopolio natural, los actuales organismos responsables de la provisión de agua podrían promover la mayor participación de la iniciativa privada tanto en la dotación de agua potable para las ciudades como en la operación y el mantenimiento de las redes hidráulicas. Con estas medidas seguramente se aligeraría la carga administrativa y operativa que enfrentan los organismos públicos. En este mismo sentido, Fernando Sánchez Ugarte ha realizado diversas sugerencias para incentivar la participación privada en materia de agua potable. El autor sugiere que gran parte de la inversión en infraestructura hidráulica debería ser “promovida y financiada por los particulares”. Para ello habría que aprovechar el esquema de concesiones previsto en la Ley de Aguas Nacionales para garantizar el plazo de la concesión por un periodo de tiempo suficiente para recuperar la inversión. En consecuencia, los organismos públicos deberían reducir su participación en el desarrollo de obras de infraestructura hidráulica estableciendo “mecanismos para recuperar el costo de la inversión por parte de los beneficiarios”.²⁵

Estas acciones de privatización o concesión de algunos de los servicios requeridos para el abasto de agua para las ciudades acarrearían ventajas inmediatas. Primero, se reducirían las actividades regulatorias por parte de los organismos públicos, ya que se separaría “al regulador del productor de agua potable”.²⁶ Segundo, dichos organismos y los concesionarios podrían darle una visión de largo plazo a una industria que tradicionalmente se ha



Círculos, óleo sobre tela, 65 x 50 cm, 1976, colección particular, cortesía Galería Arvil.

caracterizado por la toma de decisiones a corto y mediano plazos. Y tercero, la industria del agua potable dependería cada vez menos de los ajustes políticos y las decisiones de política en las que normalmente se ven involucrados los organismos del sector público.²⁷

Desde luego que la capacidad de supervisión del desempeño de los particulares debería ser una de las funciones permanentes de los organismos públicos responsables del abasto de agua. En efecto, no debe olvidarse que cada concesionario privado adquiriría una especie de poder monopólico local en las actividades que tuviese a su cargo. Por ello la propuesta de concesiones o privatizaciones no consiste en dejar a las fuerzas libres del mercado la dotación de agua potable sino en permitir la participación de la iniciativa privada en actividades que podría llevar a cabo con más eficiencia que los organismos públicos. Y todo ello bajo una reglamentación clara que permitiese la supervisión de las tareas de todos los actores involucrados en la dotación de agua potable.

Como última propuesta de política pública, se sugiere considerar la implantación de mercados de agua²⁸ en las diversas cuencas hidrológicas de México. Esta alternativa es importante especialmente para el consumo fuera de las ciudades, sobre todo por parte del sector agropecuario. En la actualidad aproximadamente 90% del consumo de agua en el país (y en general en los países en vías de desarrollo) corresponde a este sector, y las más de las veces no se les cobra el uso del líquido

o se les otorgan enormes subsidios.²⁹ Bajo esta perspectiva, deberíamos preguntarnos si el sector agropecuario realmente necesita toda el agua que utiliza. Tanto en México como en el resto del mundo, la situación ha llegado al punto en que el agua tiene que ser desviada del campo a las ciudades, y una de las formas de lograrlo es aceptando al recurso como “un bien económico más y tratándolo como tal”, como se hace con “el carbón, el petróleo o la madera”.³⁰ Con ello lo que se busca es inducir la explotación socialmente óptima del líquido, maximizando el valor marginal neto de cada unidad de agua en sus distintos usos³¹ para que se emplee en aquellas actividades (irrigación, pesca, consumo industrial, etc.) donde se observe el mayor rendimiento económico, es decir, para que se comercialice.³²

Sin embargo, para que el agua presente todas las características de un bien comercial es necesario que los derechos de propiedad de los agentes que participan en la explotación del recurso estén claramente especificados. Con ello, las probabilidades de establecer mercados de agua en las diferentes cuencas del país se volverían más reales. La ventaja de tales mercados radica en la posibilidad de comercializar el líquido entre los distintos usuarios, lo que a su vez enviaría señales de oferta y demanda que les permitirían conservar el recurso y coordinar su uso. Con la existencia de precios de mercado para el agua, “un agricultor puede decidir con mayor facilidad qué tipo de cultivos sembrar” (de acuerdo con su rentabilidad) y “qué cantidad de agua destinarles”.³³ En México, la Ley de Aguas Nacionales vigente introduce mecanismos legales importantes que podrían posibilitar el establecimiento paulatino de este tipo de mercados.

Ahora bien, la posibilidad legal de implantar mercados de agua en el país no garantiza que su comercialización se lleve a cabo de manera exitosa. De hecho, las experiencias en el mundo en esta materia han tenido resultados distintos. Mientras que en lugares como California se ha logrado llevar a buen término el funcionamiento de mercados de agua, en países como Chile no se han alcanzado los resultados que se esperaban.³⁴ En este sentido, si bien los mercados de agua ofrecen soluciones interesantes para racionalizar el consumo fuera de las ciudades, es necesario que se estudie esta alternativa en el contexto de la industria del agua en el país. Lo que no debe permitirse es que este tipo de opciones permanezcan ignoradas, ya

que ofrecen alternativas que pueden contribuir de manera efectiva a solucionar los problemas que plantea la relación campo-ciudad en cuanto al derecho de consumir el agua que se encuentra disponible en el país.³⁵▲

Notas

1. Departamento del Distrito Federal (DDF). *Memoria. Programa de uso eficiente de agua*, Departamento del Distrito Federal, México, 1991, p.51.
2. Starr, Joyce. “¿Ha empezado la guerra por el agua?”, en *El agua de la guerra*, suplemento especial de *La Jornada*, México, 6 de agosto de 1992, p.7.
3. Sánchez Ugarte, Fernando. “La utilización eficiente del agua y los derechos de propiedad”, en Gil Díaz, Francisco y Arturo M. Fernández (comps.), *El efecto de la regulación en algunos sectores de la economía mexicana* (El Trimestre Económico, 70), Fondo de Cultura Económica, México, 1991, p.97.
4. Belausteguigoitia, Juan Carlos y José María Rivera. “Las tarifas como un elemento de asignación racional del agua”, en Samaniero, José Luis (edit.), *Ensayos sobre la economía de la ciudad de México*, Departamento del Distrito Federal, México, 1992, p.171.
5. *Público*, Guadalajara, 3 de junio de 2001.
6. Sánchez Ugarte, Fernando. *Op. cit.* pp.100-101.
7. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). *Ley de Aguas Nacionales*, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, México, 1992.
8. Vélez, Félix. “La nueva ley de aguas”, en *Informe mensual sobre la economía mexicana*, CAIE 10, núm. 11, 1993; Roemer, Andrés. *Derecho y economía. Políticas públicas del agua*, Porrúa/Centro de Estudios de Gobernabilidad y Política Pública, A.C./Centro de Investigación y Docencia Económicas, México, 2000, p.122.
9. Belausteguigoitia, Juan Carlos y José María Rivera. *Op. cit.* p.176.
10. Casasús, Carlos. “Una nueva estrategia de agua para la ciudad de México”, en Samaniero, José Luis, *op. cit.* Departamento del Distrito Federal, México, 1992, p.286.
11. Sánchez Ugarte, Fernando. *Op. cit.* pp.116-117.
12. *Ibidem*, p.99.
13. Belausteguigoitia, Juan Carlos y José María Rivera. *Op. cit.* p.188.
14. Soria Romo, Rigoberto. “Consideraciones sobre la determinación de tarifas de bienes y servicios públicos municipales con referencia al agua potable”, en *Revista INDETEC*, núm.71, julio-agosto de 1991, p.65.
15. Vélez, Félix. *Op. cit.* p.2.
16. Originados por la construcción de presas, acueductos, tanques de almacenamiento, equipos de bombeo, pozos, plantas potabilizadoras, tuberías, etcétera.
17. Varian, Hal R. *Intermediate microeconomics. A modern approach*, W.W. Norton & Company, Nueva York y Londres 1990, p.407.
18. La existencia de rendimientos crecientes a escala implica que el costo promedio de la unidad de producción desciende al mismo tiempo que el volumen de producción aumenta. Es evidente que existen este tipo de rendimientos en la distribución del agua, que hacen que “sea preferible utilizar ductos a acarrearla” (Belausteguigoitia, Juan Carlos y José María Rivera. *Op. cit.* p.721).
19. Debe decirse que esta tendencia se ha reducido a partir de la segunda mitad de la década de los noventa, cuando empezaron a aparecer en todo México programas destinados a concientizar a la población de la escasez del recurso y la importancia de cuidarlo.
20. Belausteguigoitia, Juan Carlos y José María Rivera. *Op. cit.* p.191.
21. North, Ronald M. “Pricing policies to support efficient water use”, en Comisión Nacional del Agua/Instituto Mexicano de Tecnología del Agua/International Water Resources Association (eds.) *Memorias del seminario internacional sobre uso eficiente del agua*, México, 21-25 de octubre de 1991, p.564.
22. Soria Romo, Rigoberto. *Op. cit.* pp.69-70.
23. Dziegielewski, Ben. “The drought is real: designing a successful water conservation campaign”, en Comisión Nacional del Agua/Instituto Mexicano de Tecnología del Agua/International Water Resources Association (eds.) *Memorias del seminario internacional sobre uso eficiente del agua*, México, 21-25 de octubre, de 1991, p.570.
24. Periódico *La Jornada*, 12 de marzo de 1993.
25. Sánchez Ugarte, Fernando. *Op. cit.* p.117.
26. *The Economist*. Troubled waters, *The Economist*, núm. 7620, 16 de septiembre de 1989, pp.35-36.
27. “Of wealth and water”, en *The Economist*, núm.7675, 6 de octubre de 1990b, pp.69-70.
28. Un mercado de agua, de acuerdo con Roemer se refiere a transacciones “tales como intercambios de agua, transferencias de agua, bolsas de agua, bancos de agua, y cualquier otra idea similar para ahorrar y crear disponibilidades de agua por medio del mecanismo de políticas de manejo del agua como un bien económico” (*Op. cit.* p.67).
29. Sánchez Ugarte, Fernando. *Op. cit.* pp.115-116.
30. “The first commodity”, en *The Economist*, núm.7752, 28 de marzo de 1992, pp.11-12.
31. Maximizar el valor de una corriente de agua significa reasignar el recurso del punto A al punto B, siempre y cuando el valor de una unidad del líquido (litros, metros cúbicos) en el punto A (por ejemplo pesca) sea mayor al valor neto de una unidad consumida en el punto B (por ejemplo uso agropecuario). De esta manera, el valor social generado por tal corriente se incrementa reasignando cada unidad de agua de la actividad agropecuaria a la actividad pesquera.
32. “This little water went to market”, en *The Economist*, núm. 7666, 4 de agosto, de 1990a, pp.19-20.
33. Anderson, Terry L. y Donald R. Leal. “Building coalitions for water marketing”, *Journal of Policy Analysis and Management*, vol. 8, núm. 3; 1989, pp.432-445.
34. Roemer, Andrés. *Op. cit.* pp.209-272.
35. El caso de la cuenca Lerma-Chapala presenta una oportunidad inmejorable para estudiar la viabilidad de los mercados de agua en el país. Actualmente el lago de Chapala se encuentra en situación crítica debido a que recibe un caudal muy reducido del río Lerma, que en su mayoría es aprovechado aguas arriba en los distritos de riego que están a lo largo de toda la cuenca, desde el estado de México hasta el de Michoacán. La implantación de un mercado de agua en la cuenca podría constituir una solución para el lago, por lo que las autoridades correspondientes deberían por lo menos considerar esta opción como una alternativa más para el rescate ecológico del lago más grande de México.