

Elementos de competitividad urbana

Los servicios de agua potable y alcantarillado en las ciudades

El presente capítulo aborda los principales retos y propuestas para proveer un adecuado servicio de agua potable y alcantarillado en las ciudades mexicanas. La creciente escasez de agua, particularmente en las zonas con mayor población y crecimiento económico del país, genera una feroz competencia por el recurso, restringiendo la capacidad de algunos sectores económicos para utilizarlo como un insumo. Lo anterior se debe a la baja capacidad institucional de los municipios y los organismos encargados de prestar el servicio, quienes en su mayoría lo hacen de manera fragmentada, se manejan más con criterios políticos que técnicos, y no tienen ni las facultades ni capacidades para ofrecerlos de manera sustentable y eficiente. IMCO realiza tres propuestas: la primera se dirige a cómo debieran operar los organismos que prestan el servicio, la segunda argumenta la importancia de enviar señales de precios adecuadas, y la tercera señala la necesidad de contar con un mercado de agua que permita el acceso equitativo para todos los sectores.

Una de las principales demandas de cualquier sociedad es contar con servicios de agua potable y alcantarillado con la calidad y cantidad suficientes para la vida diaria. La adecuada provisión de este servicio tiene implicaciones directas tanto en la calidad de vida de la población como en el desarrollo de diversos sectores económicos que la utilizan como un insumo.

La gestión del agua en las ciudades es una tarea compleja y costosa que requiere, por un lado, extraer el recurso y llevarlo hasta los sitios de consumo, así como darle tratamiento para que reúna las condiciones necesarias para su uso. Por otro lado, requiere conducir las aguas residuales fuera de las ciudades para evitar inundaciones, así como darles tratamiento para reintegrarlas a los ecosistemas evitando contaminar los cuerpos receptores.

El abastecimiento del agua a las zonas urbanas mexicanas es un reto cada vez más grande. Se estima que el crecimiento de la población entre 2007 y 2030 será de 15 millones de personas, donde más del 80% de la población del país vivirá en zonas urbanas que demandarán servicios de agua potable.⁶ Destaca el hecho de que el 70% de todo el crecimiento poblacional ocurrirá en las cuatro regiones hidrológico-administrativas que en 2030 tendrán una muy baja disponibilidad natural de agua per cápita, estas son: Lerma-Santiago-Pacífico, Aguas del Valle de México, Río Bravo y Península de Baja California.⁷

Tabla 2.1. Disponibilidad natural del agua por región hidrológico-administrativa, 2007 y 2030

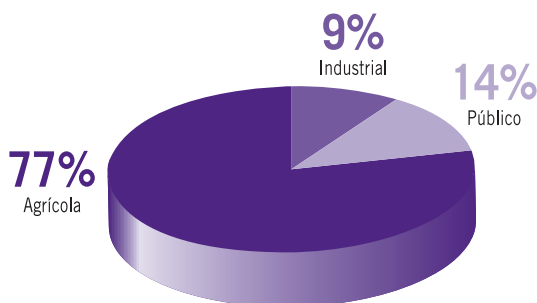
Región	Nombre	Disponibilidad natural media de agua per cápita (m ³ /hab/año)*		Cambio en disponibilidad per cápita 2007 - 2030	Crecimiento de la población 2007 - 2030
		2007	2030		
1	Península de Baja California	1,289	780	-39.5%	65.2%
2	Noroeste	3,192	2,819	-11.7%	13.1%
3	Pacífico Norte	6,471	6,753	4.4%	-4.1%
4	Balsas	2,055	1,946	-5.3%	5.6%
5	Pacífico Sur	7,960	8,154	2.4%	-2.3%
6	Río Bravo	1,124	907	-19.3%	23.8%
7	Cuencas centrales del Norte	1,888	1,703	-9.8%	10.8%
8	Lerma-Santiago-Pacífico	1,650	1,448	-12.2%	14.0%
9	Golfo Norte	5,162	5,001	-3.1%	3.2%
10	Golfo Centro	9,964	9,618	-3.5%	3.6%
11	Frontera Sur	24,270	21,039	-13.3%	15.4%
12	Península de Yucatán	29,645	7,603	-74.4%	48.7%
13	Valle de México	3,008	143	-74.4%	12.2%

*De acuerdo con el World Resources Institute, la clasificación de la disponibilidad de agua es: Extremadamente baja (< a 1,000 m³/hab), Muy baja (1,000-2,000 m³/hab), Baja (2,000-5,000 m³/hab), Media (5,000-10,000 m³/hab), Alta (10,000-20,000 m³/hab), Muy alta (> a 20,000 m³/hab).

Fuente: Partida, V. (2007). Proyecciones de la Población de México 2005-2050, Distrito Federal: Consejo Nacional de población. CONAGUA. Subdirección General de Programación.

México enfrenta una creciente escasez de agua limpia, por lo que existe una feroz competencia entre distintos sectores —agropecuario, industrial y residencial— por apropiarse del recurso y dejando a su vez muy poca disponibilidad para las funciones ambientales. Sin embargo, el sector agropecuario ha sido hasta ahora el más beneficiado en esta competencia (ver gráfica 2.1); y además es responsable de la sobreexplotación del 90% de los acuíferos que están en esta condición, que equivale al 50% del volumen de agua del subsuelo.

Gráfica 2.1. Usos consuntivos del agua en México



Fuente: Consejo Consultivo del Agua (2010).

6 Comisión Nacional del Agua. (2008). *Estadísticas del Agua en México 2008*, Distrito Federal: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, pp. 133-141.

7 *Ibid.*

La escasez por la sobreexplotación de los acuíferos y cuencas ha llevado a la CONAGUA a establecer 145 zonas de veda a lo largo del país,⁸ concentrándose principalmente en las regiones hidrológicas de la Península de Baja California, Lerma-Santiago-Pacífico y en la Península de Yucatán (ver mapa 2.1). Este instrumento de política pública prohíbe o restringe los usos y el volumen de extracción de agua, con lo cual se inhibe seriamente el desarrollo de ciertas industrias y otras actividades económicas en esas áreas. Sin embargo, dicha restricción puede ser en la actualidad una de las pocas medidas de política viables para conservar el recurso en zonas con estrés hídrico, ya que pueden existir otras zonas igualmente sobreexplotadas en las cuales aún no se ha tomado alguna medida al respecto.

Mapa 2.1. Zonas de veda para la extracción de aguas subterráneas por Región Hidrológico-Administrativa, 2007



Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Programación. Instrumentos de Gestión del Agua.

A la escasez del líquido se suman los altos niveles de contaminación de cuencas y acuíferos que ya afectan a la salud de la población y a la economía local. Ejemplos de contaminación en zonas urbanas son las ciudades de Torreón, Gómez Palacio y Ciudad Lerdo, donde las aguas subterráneas están contaminadas con arsénico, cuya concentración ha aumentado por la sobreexplotación del acuífero. En León, la industria del cuero ha sido la principal causante de la contaminación de los acuíferos, con sustancias tóxicas y cancerígenas como el cromo hexavalente. En Mérida, la contaminación proviene de la disposición inadecuada de sus aguas residuales. Además, existe intrusión de agua salina en los acuíferos de Hermosillo y en algunos centros urbanos de Yucatán.⁹

Por región hidrológico-administrativa, la mayor contaminación del agua se encuentra en la región del Valle de México y Sistema Cutzamala (el 72%

está fuertemente contaminada). Le siguen las regiones del Balsas (33%), el Golfo Centro (30%), la Península de Baja California (25%), y la región Lerma-Santiago-Pacífico (23%).

Instituciones encargadas de la gestión del agua en las ciudades

A partir de la reforma constitucional de 1982 y con la publicación de la Ley de Aguas Nacionales en 1992, los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de las aguas residuales en las zonas urbanas pasaron a ser responsabilidad de los municipios. Los Organismos Operadores (OO), también conocidos como Sistemas de Agua, Direcciones, Comisiones, Juntas Locales, Departamentos, Concesionarias, etc., son las unidades administrativas y económicas encargadas de prestar dichos servicios.

La gran mayoría de los OO en México comparten tres características:

- 1) **Tienen una escala de operación pequeña e ineficiente para cubrir la demanda.** De acuerdo con el Censo Económico 2004, existían en el país 2,366 Organismos Operadores, de los cuales sólo 31 eran privados, y el 70% eran microempresas con menos de 10 empleados. Además, la gran mayoría (95%) presta sus servicios a un solo municipio. Al comparar los activos fijos por trabajador de la gran mayoría de los OO con los pocos que tienen mayor escala (más de 250 empleados) resulta que el valor por trabajador de los operadores de mayor escala es 2.1 veces más alto que los de menor escala.¹⁰
- 2) **Son improvisadas y altamente ineficientes.** Un indicador de la poca eficiencia del sector es el limitado uso de tecnología. De acuerdo con el Censo Económico, sólo el 12% de los Organismos Operadores emplearon Internet en su relación con clientes y proveedores, 19% utilizaron una red local de cómputo, 19% utilizaron un equipo de cómputo en sus procesos técnicos y de diseño, y el 40% lo hicieron en sus procesos administrativos. Los OO más intensivos en el uso de tecnología informática se encuentran en los estados con las ciudades más grandes o avanzadas: Baja California, Baja California Sur, Distrito Federal, Nuevo León, Querétaro y Quintana Roo. En contraste, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Yucatán tienen el uso más bajo de tecnología.

8 *Ibid.*, pp. 93-121

9 Bifani, P. (1999). *Medio ambiente y desarrollo sostenible*, Madrid: IEPALA Editorial, pp. 436-437.

10 INEGI (2007). *Panorama censal de los organismos operadores de agua en México*, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Elementos de competitividad urbana

3) **Los criterios políticos dominan sobre los criterios técnicos.** La mayoría de los organismos operadores son manejados por personas con poca experiencia en la materia; generalmente designados por el presidente municipal y dejan el cargo a la par de estos. En un estudio de Nicolás Levy se señala que un director de un OO dura en promedio 1.5 años en el puesto.¹¹ Esto implica que constantemente las administraciones entrantes deben reiniciar el proceso de aprendizaje para la planeación y operación. Además, es común que se intervengan las tarifas del agua con subsidios o que se condone el pago de los recibos como una vía para ganarse el apoyo electoral de grupos locales de presión.

Así, a pesar de que en teoría los organismos operadores cuentan con autonomía técnica, de operación y financiera, en la realidad no ocurre así. Aunado a esto, las tarifas se determinan cada año en los congresos locales, por lo que su aprobación queda a merced de los políticos. Todo esto limita seriamente a los OO que buscan alcanzar su sustentabilidad financiera y planificar con un horizonte de largo plazo.

Los retos para hacer más competitivos los servicios de agua y saneamiento en México

Hugo Contreras

Un número importante de ciudades a lo largo y ancho del país enfrentan escasez cada vez más aguda de agua. El abatimiento de los mantos acuíferos, la contaminación de dichos cuerpos y los efectos del cambio climático, han hecho evidente que tenemos que cambiar el modelo con el que gestionamos nuestros sistemas de agua si queremos ser más competitivos y lograr mejores niveles de bienestar.

Diversas autoridades en todos los niveles de gobierno han dado una batalla feroz con la Federación y el Congreso, a fin de conseguir miles de millones de pesos para construir presas, acueductos y plantas de tratamiento para mitigar los problemas de escasez y contaminación en las grandes ciudades. La pregunta es si al abrir las compuertas de esas obras el agua realmente llegará a las casas, o si los municipios tendrán la capacidad para mantener en funcionamiento las nuevas plantas. Dado el elevado nivel de pérdidas en las redes, el poco control que se tiene de los usuarios, la falta de rehabilitación de las redes obsoletas y los magros recursos para operación, es muy probable que al menos la mitad de esa agua nunca llegue a los usuarios y que las plantas no operen de manera óptima. La eficiencia, que parece un concepto abstracto que sólo importaría a algunos técnicos, es en realidad la mejor apuesta para que todos tengamos agua y saneamiento de calidad.

Es claro que se requieren inversiones importantes para ampliar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento, así como para renovar la infraestructura. Sin embargo, vale la pena preguntarnos si el problema fundamental es de falta de dinero o de baja eficiencia en la gestión de los Organismos Operadores de agua (OO)¹² responsables de prestar los servicios a la población. Parecería que ningún presupuesto será suficiente para hacer frente al estrés hídrico, si no mejoramos primero la eficiencia en la gestión de dichos organismos. No valdrá la pena dedicar recursos para perder agua o construir plantas que limpien el agua.

En función de ello, es necesario preguntarnos si los OO y otras instituciones que son responsables de la gestión del agua tienen incentivos para ser más eficientes y para utilizar los recursos financieros, humanos, tecnológicos e hidrológicos de forma tal que se logren los mayores beneficios para la sociedad. Todo parece indicar que no.

Entre los aspectos más importantes que determinan el contexto en el que los OO toman sus decisiones están la rendición de cuentas y la política de financiamiento. La rendición de cuentas es débil entre otros factores por la ausencia de objetivos precisos para los OO, por los mecanismos de selección de los directivos y por la simbiosis que existe entre el que presta el servicio y quien lo supervisa. Es raro el organismo que establece compromisos de eficiencia y que cuenta con mecanismos de vigilancia transparentes y auditables para verificar que se cumplan las metas de desempeño. El director es nombrado en la mayor parte de los casos en función de su cercanía con las autoridades municipales y no por sus capacidades técnicas. Adicionalmente, el marco regulatorio vigente no obliga a los OO a cumplir objetivos de eficiencia y existe un vacío jurídico en cuanto a la capacidad de las autoridades estatales o federales para regular los servicios prestados por los municipios.

11 Levy, N. (2007). *Participación de la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento en la protección contra riesgos sanitarios*, http://www.salud.gob.mx/sitios_temporales/foro_ciudadano/ii_foro/pdf/La_participacion_de_la_Asoacion_nacional_de_Empresas_de_Agua_Saneamiento.pdf

12 Los Organismos Operadores son los entes encargados de prestar los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento a la población.

Por lo que se refiere al tema de financiamiento de los servicios públicos, no hay una definición generalmente aceptada en el país sobre qué proporción de los costos y de las inversiones deberá ser cubierto con las tarifas y qué tanto con subsidios o transferencias. Tampoco hay claridad legal en cuanto a la obligatoriedad de los OO de ser autosuficientes financieramente. Ante el vacío, lo que encontramos es que en las ciudades grandes las tarifas cubren las necesidades de operación y los subsidios aportan casi el setenta por ciento de las inversiones. En las ciudades pequeñas, las tarifas no cubren ni siquiera los costos de operación.

Desde el punto de vista de la eficiencia, las tarifas deben reflejar el verdadero valor tanto del recurso como de los servicios asociados. En la medida en que estas no lo hagan inducen a los ciudadanos a consumir agua en exceso, a los OO a no tratar de reducir pérdidas sea por fugas, por tomas clandestinas o por falta de medición. De igual manera, no generan los incentivos adecuados a los prestadores de servicios para optimizar sus costos y reutilizar el agua.

No obstante la importancia aparente de ser eficiente, en el fondo las reglas del juego, y por lo mismo, las motivaciones de los actores involucrados, sus mecanismos de decisión y sus criterios de selección de acciones no parecen apuntar hacia la eficiencia. Por el contrario, se dirigen a una serie de objetivos muchas veces contrarios.

Se premia la lealtad política y se motiva la toma de decisiones de corto plazo. En el mismo sentido, se opta por hacer obras nuevas, más que operar y mantener adecuadamente las que ya existen. El resultado hasta ahora en cuanto al desempeño promedio de los sistemas de agua en el país no es alentador. Ciertamente hay casos de éxito de OO en lo particular, pero éstos son los menos y no son el resultado de un modelo virtuoso de gestión de agua del país, más bien parecen ser resultado de la perseverancia de líderes excepcionales o de coyunturas difícilmente replicables.

¿Qué podemos hacer para avanzar hacia la eficiencia?

Si aceptamos la hipótesis que la eficiencia debería ser la meta prioritaria que guíe las decisiones de los actores que inciden en la gestión de los servicios de agua potable y saneamiento, entonces la lógica de las recomendaciones de cómo mejorar el desempeño de los OO de agua tendría que ir en el sentido de **modificar el marco institucional para crear los incentivos adecuados de tal forma que la eficiencia constituya el principal objetivo de un OO**. A continuación una serie de propuestas para lograrlo:

- **Separar las funciones de regulación, de las de operación. Idealmente, el OO debe tener como única responsabilidad la de operar los sistemas de agua para prestar servicios.** En consecuencia, la función de regulación debería ser asignada a un cuerpo autónomo e independiente del organismo. Es importante hacer claro que el diseño de la política pública tampoco debería ser una atribución del OO. De esta manera se evitarían conflictos de interés, se crearía un sistema de pesos y contrapesos que permitiría enfocar a cada institución en una tarea y se facilitaría la evaluación del desempeño.
- **Establecer una política pública con metas de eficiencia y de calidad de los servicios de corto, mediano y largo plazo que constituyan el piso para todos los OO del país.** A partir de estas metas se deberían alinear la asignación de apoyos federales y estatales. De igual manera, se debería sancionar a los municipios que no cumplan con ellas.
- **Fijar tarifas en función de costos y eficiencias.** De esta manera se enviaría una señal muy clara sobre la importancia de ser eficientes y del valor del agua.
- **Obligar a que los OO sean financieramente autosuficientes.** Sus ingresos deberán ser suficientes para sufragar sus costos de operación y una parte de sus inversiones.
- **Focalizar los subsidios y entregarlos directamente a los usuarios que no tienen la capacidad de pagar el costo real de los servicios.** Estos subsidios no deberán ser financiados por los OO, sino por los gobiernos.
- **Garantizar una competencia sana entre operadores públicos y privados.** Para ser competitivos, es necesario establecer condiciones de competencia para garantizar precios, cobertura y calidad adecuados, máxime que los servicios de agua y saneamiento constituyen monopolios naturales.
- **Flexibilizar los procesos de toma de decisiones dentro de las empresas de agua.** Los OO requieren tomar decisiones oportunas y adaptarse a realidades que cambian todos los días. El marco legal del sector público es demasiado rígido para empresas de servicios de agua cuyas condiciones de operación varían día con día.
- **Fortalecer la gobernabilidad de las empresas de agua.** Esto a través de profesionalizar los consejos directivos o las juntas de gobierno de los OO.

Elementos de competitividad urbana

Es posible que para modificar el marco institucional en el sentido señalado, sean necesarias profundas modificaciones a las leyes e incluso a la Constitución. Es claro que en estos momentos existen obstáculos importantes para regular la actuación de los municipios, no solo en el ámbito de la prestación de los servicios de agua.

No obstante la dificultad que implica llevar a cabo los cambios legales e institucionales para generar un contexto virtuoso que produzca sistemáticamente OO competitivos, lo que tendríamos que preguntarnos es si es pertinente o no. No si es factible políticamente.

No obstante que la opción de privatizar implica una mayor independencia de los ciclos políticos, por sí sola no conducirá al éxito si no viene acompañada de una regulación más amplia y efectiva. Las experiencias en México y América Latina con las concesiones otorgadas al sector privado no siempre han resultado en una mejor gestión del recurso.¹³ Los fracasos se han debido tanto a la poca y mala supervisión de los gobiernos estatales y municipales, como a que las nuevas concesiones se otorgan de manera parcial. Lo anterior provoca que sólo se administre una parte de la operación (ej. contratos únicos para construcción o mantenimiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado), en lugar de incentivar una gestión integral y eficiente.

Otro problema al que se enfrentan los OO son los asentamientos informales, que en las ciudades representan alrededor del 60% del total de las viviendas. Para los OO resulta muy costoso llevar la infraestructura hasta esos lugares, ya que comúnmente se encuentran en las orillas de las ciudades o en zonas de difícil acceso. Además, es prácticamente imposible cobrarles el agua o cualquier otro servicio al no haber derechos de propiedad bien definidos, por lo que el financiamiento para la ampliación de la red de agua potable y alcantarillado ha requerido de la intervención de los gobiernos federal y estatales.

Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento

A nivel local, los avances en las políticas para la gestión del agua han sido muy pocos y por lo general se han dado en casos aislados que difícilmente se pueden replicar en otras ciudades. No obstante, un importante avance institucional es el reciente afianzamiento de la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento (ANEAS) como un organismo que aporta ideas innovadoras para solucionar los problemas del agua en las ciudades. Esta asociación, que

La eficiencia no es sólo un capricho, es una condición necesaria para lograr una gestión sustentable del agua en México. Poner a la eficiencia como el objetivo central de los organismos de agua del país, representará un cambio profundo en la manera en la que gestionamos el agua y los servicios públicos en el país. Debemos entender que el agua, siendo un recurso escaso no renovable, esencial para la vida humana y materia de seguridad nacional, no lo hemos valorado en los hechos como tal. Al contrario, hemos creado incentivos que prácticamente nos obligan a desperdiciarla, a utilizarla en usos con poco valor social, a imponer dificultades para que quienes son responsables de transformarla en servicios de calidad, sean eficientes.

agrupa a más de 500 organismos operadores del país, se creó con el objetivo de elevar la eficiencia en la prestación de servicios y aumentar los niveles de profesionalización y autonomía de dichos organismos a través de compartir experiencias, gestionar recursos financieros y promover cambios en la legislación y políticas públicas.

No obstante que la transparencia y rendición de cuentas son dos de las muchas áreas rezagadas, la ANEAS pretende desarrollar entre sus agremiados un sistema de indicadores de gestión con lo que eventualmente se podrían establecer estándares de calidad en el servicio. Actualmente muy pocos OO publican información técnica-operativa, financiera, de calidad en el servicio, etc.; o bien, si lo hacen, utilizan diferentes parámetros técnicos y criterios contables, por lo que es difícil poder analizar y comparar sus gestiones en el tiempo. De lograrse esto, sería un importante primer paso para dar mayor transparencia a un sector que tradicionalmente no la ha tenido, por lo que no sorprende que los primeros esfuerzos por recabar la información directamente de las fuentes hayan generado resistencias por parte de quienes la proporcionan.¹⁴

La iniciativa de Ley de Agua Potable y Saneamiento presentada por la Comisión de Recursos Hidráulicos del Senado retoma la idea de la ANEAS al proponer crear un Sistema Nacional de Información de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento que incluya indicadores de gestión y establezca lineamientos para una contabilidad homogénea, alineando los recursos que otorga la federación o el estado a la evaluación y el avance de metas, en función de dichos indicadores. Sin embargo, esta iniciativa se queda corta en algunos aspectos relevantes, ya que 1) carece de propuestas para dar espacios formales a la participación de la sociedad civil organizada, y 2) la aprobación de las tarifas continuaría en manos de los congresos locales y por ende de los políticos, lo que dificulta el establecimiento de

13 Ballesteros, M. (2005). "Administración del agua en América Latina: situación actual y perspectivas", *Recursos Naturales e Infraestructura 90*, Santiago de Chile: Naciones Unidas.

14 Consejo Consultivo del Agua. (2010). *La gestión del agua en las ciudades de México: Indicadores de desempeño de organismos operadores*, <http://www.aguas.org.mx/sitio/boletines/indicadores2010.pdf>

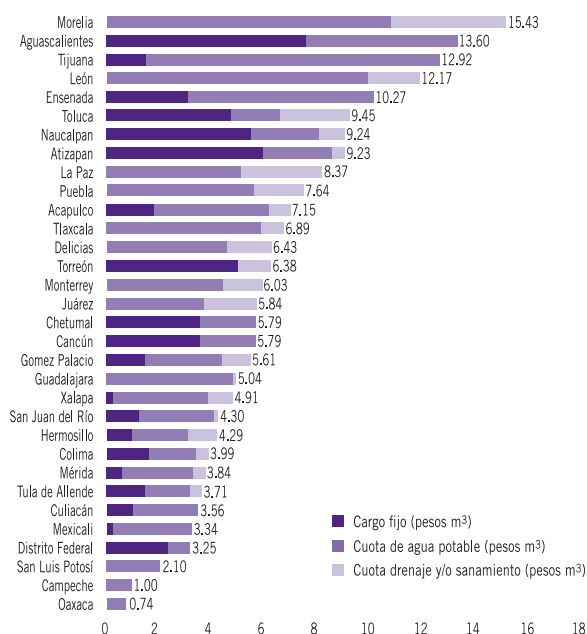
tarifas que permitan cubrir los costos económicos y ambientales de la provisión y tratamiento del agua, manteniendo así una limitante central a la capacidad de hacer planeaciones financieras de largo plazo.

Dos casos de éxito en México

El organismo operador (OO) de agua mejor manejado del país generalmente ha sido Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM), que provee de agua potable y alcantarillado no sólo a la zona metropolitana de Monterrey, sino a todo el estado de Nuevo León. Sin embargo, en años recientes los OO de ciudades como León, Aguascalientes, Cancún y Tijuana han entrado en la competencia. En esta ocasión, además de Monterrey nos centramos en la gestión de la ciudad de Tijuana, realizada por la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT), debido a que destaca por haber reformado radicalmente su gestión del agua que hasta hace poco era muy ineficiente.

Dichos organismos coinciden en que son organismos públicos descentralizados. Además, se encuentran en regiones áridas y con muy baja disponibilidad natural de agua per cápita debido a que atienden a poblaciones de tamaño considerable. No obstante sus restricciones naturales y los numerosos retos que han enfrentado a lo largo de su historia, han logrado llevar el servicio a un alto porcentaje de la población, minimizando las fugas del sistema, mejorando la calidad del agua y ampliando la capacidad de tratamiento de sus aguas residuales.

Gráfica 2.2. Tarifas de agua para uso doméstico en las principales ciudades



Fuente: CONAGUA. Gerencia de Fortalecimiento de Organismos Operadores.

Los organismos de Tijuana y Monterrey establecieron en años recientes tarifas más altas que el promedio nacional, lo que les ha permitido incrementar su recaudación (ver gráfica 2.2). Lo anterior ha venido acompañado de la introducción de micromedidores para cobrar en función del volumen consumido, lo que ha desincentivado el desperdicio de los usuarios. En el caso de Monterrey, el 100% de las tomas cuentan con micromedidores, mientras que en Tijuana el 76% de las tomas los tienen (el promedio nacional es del 70%).

Lograr el alza en las tarifas y el cobro en función del volumen fue posible en parte por el hecho de que existe una conciencia generalizada del alto valor del agua al enfrentarse a una continua escasez y, en parte, porque su diseño institucional les permite tener una mayor autonomía de gestión en relación con otros organismos:

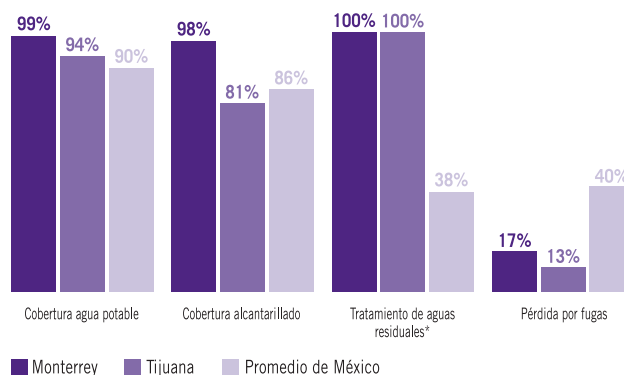
- Durante todo el siglo XX, Monterrey atravesó por varias crisis severas de abastecimiento del agua, lo que en 1948 obligó a imponer el primer racionamiento del líquido a la población y la industria que duró varias décadas. En la última crisis en los años ochenta, se tomó la decisión de elevar en 75% las tarifas de agua, acompañadas de un incremento mensual en función de la inflación. Esto permitió generar los recursos suficientes para acceder al financiamiento internacional necesario para instrumentar un agresivo plan de inversiones en infraestructura y con esto gradualmente se revirtió la tendencia que tenían desde inicios del siglo: una baja cobertura, racionamiento y pérdidas en el sistema, entre otros problemas.
- En los años cincuenta se creó la Comisión de agua potable de Monterrey (CAPM), así como Servicios de agua y drenaje de Monterrey (SADM), ambos organismos públicos descentralizados. El primero se encarga de la planeación e investigación y el segundo de la operación de los servicios de agua potable y alcantarillado. Cada uno es administrado por una Junta Directiva que incluye tanto a representantes de los gobiernos federal, estatal y municipal, como del sector privado y la sociedad. Desde sus inicios, el SADM tuvo el mandato de dar servicio al área metropolitana de la ciudad, por lo que al ir creciendo, no se enfrentó al problema de tener que cambiar su organización ni funcionamiento para ampliar su cobertura a más de un municipio.
- La participación activa del influyente Grupo Industrial Monterrey permitió realizar importantes inversiones público-privadas en infraestructura hidráulica para asegurar el abastecimiento de la industria, liberando así recursos para realizar otras inversiones en el sector.

Elementos de competitividad urbana

- Por otro lado, la predominante escasez de lluvia en la ciudad de Tijuana y sus alrededores obligó a realizar inversiones cuantiosas desde los años sesenta, cuando se construyó el Acueducto Río Colorado-Tijuana que transporta la mayor parte del agua que utiliza la ciudad desde el Río Colorado a más de 150 km. A esto se sumó un acelerado crecimiento poblacional en los años noventa, derivado de la presencia de maquiladoras y del Tratado de Libre Comercio. Esta gran necesidad de realizar inversiones para asegurar el abastecimiento de la ciudad hizo que a partir del 2000 el incremento promedio en las tarifas de agua haya sido del 8% anual, con lo cual hoy tiene una de las tarifas más altas del país.
- La CESPT es un organismo descentralizado del Gobierno de Baja California y provee sus servicios a los municipios de Tijuana y Playas de Rosarito, cuya población asciende a 1.6 millones de habitantes. Además, opera como entidad autónoma y su presupuesto es independiente del estado. Entre 2002 y 2007, la Comisión invirtió cerca de \$3,000 millones en nueva infraestructura, incluyendo plantas de tratamiento de aguas residuales, su principal rezago hasta hace unos años. Durante los últimos cinco años, su desempeño financiero ha mostrado una base de ingresos creciente y ha registrado un superávit financiero en cuatro de los últimos cinco años, con lo que es sujeto de crédito de fuentes externas de financiamiento.¹⁵

Lo anterior ha permitido a estos dos organismos operar sin la necesidad de recibir subsidios de la federación (la excepción se hace cuando se requiere ampliar la red a comunidades marginadas). Esta autosuficiencia presupuestal ha llevado a que las ciudades de Monterrey y Tijuana alcancen niveles altos en cobertura de agua potable, alcantarillado¹⁶ y tratamiento. Además, las pérdidas por fugas, tomas clandestinas y deficiencias en el padrón de usuarios están muy por debajo de la media nacional, tal que Monterrey pierde sólo el 17% por estos conceptos y Tijuana el 13% (ver gráfica 2.3).

Gráfica 2.3. Indicadores de gestión: mejores prácticas en México vs. promedio nacional.



* Porcentaje calculado respecto al total captado por alcantarillado.

Fuente: IMCO con datos de CONAGUA.

Sin embargo, cabe aclarar que a pesar de que los organismos de Monterrey y Tijuana son de lo mejor que existe en el país, aún están lejos de ser organizaciones de clase mundial (por ejemplo, ninguno de los dos cuentan con indicadores de calidad en el servicio). En América Latina existen varios casos que han alcanzado estándares internacionales en el servicio que prestan. El ejemplo más notable es el de Medellín, Colombia, que se analiza a continuación.

Mejor práctica en América Latina: Medellín, Colombia

No obstante que México está ligeramente mejor en cobertura de agua potable y alcantarillado que Colombia (90% vs. 83% en agua potable y 86% vs. 73% en alcantarillado),¹⁷ dicho país ha reformado su marco regulatorio, permitiendo que algunas ciudades sean hoy ejemplo del manejo del agua en América Latina.

En 1994, la Ley sobre el Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios asignó a los municipios colombianos la responsabilidad de vigilar el funcionamiento de las empresas de servicios públicos, las cuales pueden ser de carácter público o privado. En esta ley se estableció como obligación del Estado el garantizar la calidad del servicio público y la ampliación permanente de la cobertura, eficiencia y libertad de competencia, así como el establecimiento de un régimen tarifario proporcional para los sectores de bajos ingresos.¹⁸

15 Fitch Ratings (2008). Fitch Ratings confirma la calificación de A+(mex) de la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT), <http://www.bnamericas.com/cgi-bin/getresearch?report=69551.pdf&documento=629568&idioma=E&login=>

16 A pesar de que Tijuana se encuentra por debajo del promedio nacional en cobertura de alcantarillado, ha mejorado en este indicador más rápido que el promedio del país.

17 Censo Poblacional 2005, Colombia.

18 Ley 142 del 11 de julio de 1994 por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios. Congreso de Colombia.

Las principales ventajas derivadas de dichos cambios en el marco legal están:

- **Mayor vigilancia.** Por un lado, la vigilancia y control de los servicios de agua, desde el área técnica hasta la administrativa, está a cargo de un organismo técnico federal: la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Por el otro, la promoción y regulación de los criterios de eficiencia, calidad y competencia dependen de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), que expide normas para todos los organismos proveedores de servicios. Finalmente, el Ministerio de Salud regula y vigila los parámetros de la calidad del agua.
- **Mayor rendición de cuentas.** El Ministerio de Hacienda y el Departamento Nacional de Planeación (DNP) asignan las transferencias a los municipios en función de su cumplimiento con los criterios impuestos por los órganos de vigilancia. En caso de incumplimiento de las normas de calidad, obligaciones, o que se carezca de una contabilidad adecuada, la ley permite sancionar administrativamente a los alcaldes y administradores, y otras empresas ejercerán la proveeduría del servicio público. En la actualidad, esto es impensable.
- **Incentiva la eficiencia.** La administración municipal podrá ser el proveedor de los servicios de agua en última instancia. Es decir, si ninguna empresa se ofrece a prestar el servicio después de haberse extendido la invitación a otros municipios y departamentos, o cuando los costos son menores a los de las empresas oferentes manteniendo la misma calidad. En este caso, la contabilidad general del municipio deberá separarse para la prestación del servicio y someterse a las mismas reglas aplicables a otras entidades.
- **Permite mayor recaudación manteniendo un sentido social.** Otra de las fortalezas de los cambios recientes en el marco regulatorio es el actual régimen tarifario. Este se establece utilizando criterios de eficiencia económica, suficiencia financiera, simplicidad, transparencia y solidaridad redistributiva. Las fórmulas tarifarias deben garantizar la recuperación de los costos y gastos de operación, incluyendo el mantenimiento. La CRA fija los criterios y la metodología para determinar las tarifas y los precios máximos, cuidando los derechos de los consumidores y la competencia entre empresas. Por otro lado, el municipio es el responsable de estratificar los inmuebles residenciales de acuerdo con la metodología trazada por el Gobierno Nacional, así como de otorgar subsidios a los estratos más bajos. Los estratos residenciales más altos, el comercial y el industrial transfieren recursos a los estratos más bajos para cubrir solamente el consumo mínimo necesario. Por

ejemplo, el estrato más bajo (estrato uno) recibe un subsidio máximo del 70%, el dos del 40% y el tres del 15%¹⁹. En caso de existir un déficit de contribuciones, el municipio es el responsable de cubrirlo.

Así, al establecer las tarifas en función de los costos y no únicamente del criterio del gobierno municipal, se desincentiva el desperdicio. El esquema incluye un cargo fijo que cubre el costo medio de administración y uno variable (respecto al volumen consumido), que cubre el costo medio de operación, mantenimiento, inversión y los costos ambientales. Este esquema permite que las empresas se autofinancien, que se reduzca el consumo de agua y que apoyen a los estratos más bajos a cubrir sus necesidades básicas de consumo.

Empresas Públicas de Medellín

Medellín posiblemente es la ciudad con la prestación de servicios públicos más eficiente de América Latina. Destaca por su cobertura del servicio de agua potable y alcantarillado de 100% en la zona urbana y 97% tomando en cuenta las zonas rurales, muy por encima del promedio nacional.

Empresas Públicas de Medellín (EPM), empresa propiedad del municipio con gobierno corporativo e independencia en el manejo de los recursos financieros, provee los servicios de agua potable y saneamiento básico, así como de energía, gas y telecomunicaciones. En relación con los servicios de agua, EPM es responsable de la captación, tratamiento, almacenamiento y distribución del agua potable, así como de la recolección, transporte y tratamiento de aguas residuales y pluviales.

El mercado principal de EPM es Medellín y el Valle de Aburrá, con una población de 3.6 millones de habitantes. También ofrece servicios en 8 municipios más (Bogotá, Manizales, Armenia, Pereira, Bucaramanga, Barranquilla, Cartagena y Cali), así como en Panamá y Ecuador. De las 16 empresas relevantes en la proveeduría de servicios de agua potable y alcantarillado en Colombia, EPM es la segunda más importante y en 2005 participaba con el 20% del mercado nacional en la proveeduría de servicios de agua.

EPM fue creada en 1955 y se conformó como empresa Comercial e Industrial del Estado del orden municipal hasta 1997. El municipio de Medellín es dueño del 100% del capital de la empresa. Sin embargo, la dirección de la empresa está a cargo del Gerente General y la Junta Directiva, además de que los recursos son gestionados con autonomía de los recursos del Municipio de Medellín.

19 Piedrahíta, F.(2006). *La gestión de aguas en empresas públicas de Medellín y la sostenibilidad del recurso hídrico*, http://www2.epm.com.co/bibliotecaepm/biblioteca_virtual/documents/PiedrahitaDOC.pdf

Elementos de competitividad urbana

La Junta Directiva está conformada por nueve miembros y es presidida por el Alcalde de Medellín, quien elige libremente a cinco de ellos y también a tres personas propuestas por los Comités de Desarrollo y Control Social de los Servicios Públicos Domiciliarios. La Junta Directiva tiene a su cargo principalmente la formulación de las políticas, la aprobación de los planes de negocio y estados financieros, autorizar las operaciones sobre los activos, y es la responsable de la fijación de tarifas. A pesar de que el Alcalde designa a la mayor parte de los miembros de la Junta Directiva y al Gerente General, la empresa ha mostrado un sólido desempeño, ya que su gobierno corporativo está bien establecido. Además, un buen incentivo para que la empresa funcione eficientemente ha sido que el municipio recibe el 30% de las utilidades generadas por EPM.

El sector de aguas aporta aproximadamente el 15% de los ingresos de EPM, obteniendo en 2007 un EBITDA²⁰ de 145 millones de dólares, equivalente al 54% de las ventas. La utilidad operacional fue de 40% sobre las ventas y los excedentes del ejercicio sumaron 84 millones de dólares (31%).

Tabla 2.2. Estado de resultados de EPM, 2004-2007 (millones de dólares)

Concepto	2004	2005	2006	2007	Variación USD\$ 2006-2007	Variación 2006-2007
Ventas	178	207	225	265	40	17.7%
Costos y gastos	70	84	98	120	22	22.6%
EBITDA	102	120	131	145	14	10.6%
Resultado operacional	81	92	93	106	12	13.3%
Utilidad neta	50	61	91	84	-8	-8.3%
Activo total	911	957	1.175	1.374	199	16.9%
Pasivo Total	313	306	301	374	73	24.3%
Patrimonio	598	651	874	1.000	126	14.4%

Fuente: Empresas Públicas de Medellín, sector Aguas. www.epm.com.co

La Dirección de Aguas de EPM cuenta con 835 funcionarios y dirige cuatro unidades de negocios enfocadas a atender el mercado del municipio de Medellín, el desarrollo del servicio en zonas rurales, y la prestación de servicios en otras ciudades y países latinoamericanos. Mediante estos planes de negocios, EPM pretende alcanzar en 2015 ingresos en el sector por 500 millones de euros, y convertirse así en el operador de agua más importante del subcontinente en la proveeduría de servicios integrados de acueducto y alcantarillado.

El que EPM gestione el servicio desde la captación hasta su vertimiento, le permite planear una estrategia integral para la conservación del recurso y un manejo más eficiente, lo que le ha permitido también certificar todos sus procesos por ISO 9001:2000 y lograr una alta aceptación de los consumidores. Además de presentar un buen desempeño financiero y una eficiente prestación

de servicios, EPM ha implementado una estrategia para la conservación del recurso hídrico. Dicha estrategia se rige por tres prioridades: el control de cuencas abastecedoras, el control de cuencas receptoras y el ahorro en el consumo. Dada la estructura tarifaria y una fuerte e innovadora campaña en los medios de comunicación, el consumo en los últimos 10 años ha disminuido de manera importante. En este mismo sentido, EPM busca la disminución del consumo fraudulento y cuenta con una cobertura de micromedición del 99%. Por otro lado, la empresa puso en marcha el programa Habilitación de Viviendas mediante el cual se otorga crédito con interés subsidiado para la instalación de los sistemas de acueducto y alcantarillado en zonas marginales y de este modo disminuir los asentamientos informales.

El fracaso del Valle de México

En contraste a los tres casos de éxito arriba examinados, la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) es un caso contundente de fracaso en cuanto a gestión del agua. Esta zona urbana cuenta con más de 60 organismos operadores que proveen los servicios de agua potable y alcantarillado: 1 en el Distrito Federal (el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, SACM) y aproximadamente 59 en los municipios conurbados del Estado de México e Hidalgo, uno por cada municipio.

Desde hace mucho tiempo la ciudad de México ha tenido problemas con el abastecimiento y calidad del agua, que se fueron agravando con el crecimiento exponencial tanto de su población como de su extensión en el siglo XX. En el 2008, fue la zona con la menor disponibilidad per cápita de agua (143 m³/hab/año), menor inclusive que la disponibilidad de un país desértico como Israel (240 m³/hab/año). La disponibilidad de agua de la ZMVM está fuertemente limitada por sus características geográficas: está situada sobre un lago drenado en un valle alto rodeada por montañas y tiene temporadas de estiaje y lluvia muy marcadas, enfrentándose tanto a sequías como a inundaciones crónicas.

Estas circunstancias obligaron a la ciudad a realizar grandes obras de ingeniería para excavar el acuífero que está debajo de ella (que hoy provee el 70% del total del agua), para traer el agua que le compra a la CONAGUA de fuentes cada vez más lejanas (proveyendo el 30% restante), así como para desalojar los grandes volúmenes de sus aguas residuales y pluviales. Sin embargo, el desarrollo de su infraestructura hidráulica ha dado muy poca atención tanto a los aspectos de control de la demanda y autosuficiencia financiera como a los de sustentabilidad (ej. se extraen 60 m³/seg del acuífero mientras que su tasa de recarga es de 32 m³/seg).

²⁰ Por sus siglas en inglés: *Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization* (Utilidades antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones).

La gestión del agua en la ZMVM está altamente fragmentada en diversos organismos con resultados muy pobres. Por ejemplo, el mantenimiento inadecuado e inversión insuficiente en infraestructura ha llevado a que las fugas y conexiones ilegales sean del orden del 40% del volumen total que entra al sistema. Esto es resultado de la baja capacidad de generar ingresos propios, por ejemplo, el 50% del agua no se paga en el Distrito Federal en comparación con el 23% a nivel nacional. Además, las tarifas son muy bajas en relación con los costos, ya que la tarifa promedio en el DF es de \$3.25 por m³, mientras que su costo es de \$22 por m³, aunque en el Estado de México la brecha tarifa-costo es menor no alcanza a cubrir los costos totales.²¹

En cuanto al sistema de cobro, menos del 55% de los usuarios de la ZMVM cuentan con micromedidores efectivos,²² a diferencia de Monterrey y Tijuana, donde el 100% y 76% cuentan con micromedición, respectivamente, por lo que un alto porcentaje del cobro se hace a través de cargos fijos y no de tarifas volumétricas. Por esta razón, los incrementos en las tarifas generalmente surten poco efecto en el comportamiento de los capitalinos, ya que al haber un porcentaje importante de hogares que no cuentan con micromedidores, no tienen la opción de ahorrar dinero al reducir su consumo, por lo que el desperdicio seguiría siendo el mismo.

Recientemente el Congreso del Distrito Federal aprobó una modificación al Código Fiscal de la entidad para elevar las tarifas de agua a partir del 2010 y hacer un cobro diferenciado en función del estrato socioeconómico. Sin embargo, dicha medida es insuficiente y no ataca el problema de manera integral, ya que la tarifa promedio continuará estando por debajo de los costos de provisión (y debajo del promedio nacional). Además, la iniciativa no contempla un plan definido para introducir micromedidores en donde se requiere, así como cobrar el agua en función de lo que cada hogar o establecimiento consume.²³

Como señalamos más adelante, un sistema tarifario eficiente debería estar basado en el volumen consumido por los usuarios; los subsidios a la población de menores ingresos debieran darse únicamente para el consumo mínimo o vital, pero se le debe cobrar igual a todos los que consumen un volumen que supere el

umbral de lo necesario.

Como consecuencia de todo lo anterior, los servicios de agua de la ciudad han ido deteriorándose y hoy se encuentran al borde del colapso, ya que:

- 1) **La calidad del agua es muy mala y existe irregularidad en el servicio.** No obstante que la cobertura de la población conectada a la red de agua potable es casi universal, el problema de la irregularidad en el servicio es cada vez más frecuente, lo que afecta casi permanentemente a más de un millón de personas que reciben el agua por tandeo o deben recurrir a las *pipas*.²⁴
- 2) **Contamina a los cuerpos receptores ante la falta de tratamiento en las aguas residuales.** El 83% de lo recolectado no recibe ningún tipo de tratamiento.²⁵
- 3) **El Distrito Federal enfrenta el hundimiento de su territorio por la sobreexplotación del acuífero.** Esto rompe las tuberías y hace necesario emplear cada vez más energía para bombear las aguas residuales fuera de la ciudad.
- 4) **El servicio del agua representa un costo altísimo para los gobiernos locales.** El Gobierno del Distrito Federal gasta 14% de su presupuesto total para dar este servicio y el déficit anual del SACM es de 10 mil millones de pesos.²⁶

La situación con los OO de los municipios conurbados a la ZMVM que están en el Estado de México no es muy distinta a la del Distrito Federal, e incluso algunos están peor. Sin embargo, existen algunos casos que tienen una mayor eficiencia en el suministro y cobro. Los OO de Naucalpan, Tlalnepantla y Atizapán cobran tarifas significativamente más altas que el Distrito Federal y que la mayoría de los municipios conurbados. Naucalpan es el mejor organismo de la ZMVM: tiene una eficiencia física del 77% y una eficiencia comercial del 90%.²⁷ Tanto Tlalnepantla como Naucalpan tienen superávits incluso sin contar los subsidios que reciben: del 17% y 7%, respectivamente. Sin embargo, al igual que en el

21 Llanos, R. (2008). "Anuncia el GDF alzas en tarifas de agua para 2009", *La Jornada*, <http://www.jornada.unam.mx/2008/12/03/index.php?section=capital&article=043n1cap>

22 El 66% de las tomas cuenta con micromedidores, pero de estos el 82% no han excedido su vida útil, por lo que se considera que no funcionan adecuadamente. Fuente: Comisión de Gestión Integral del Agua (2008). IV Legislatura de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal.

23 Notimex (2009). "ALDF aprueba cascada de incrementos", *El Economista*, <http://eleconomista.com.mx/distrito-federal/2009/12/23/aldf-aprueba-incrementos-agua-metro-tenencia>

Gómez, L. (2009). "Proponen acotar subsidios al agua", *La Jornada*, <http://www.jornada.unam.mx/2009/12/01/index.php?section=capital&article=032n1cap>

24 Llanos, R. (2008). *op. cit.*

25 Torres, S. (2008). "Aguas residuales del Valle de México, grave problema de salud", *CIMACnoticias*, <http://www.cimacnoticias.com/site/08121611-Aguas-residuales-de.35994.0.html>.

26 CIDAC. (2009). *Alternativas para la crisis de agua en el Valle de México*, <http://www.cidac.org/vnm/pdf/pdf/alternativascrisisagua.pdf>

27 Eficiencia física es el porcentaje del agua que es facturado respecto al volumen total. Eficiencia comercial es el porcentaje del agua cobrada respecto del volumen total facturado. Fuente: Bal-Ondeo (2009). Reporte Anual de Desempeño 2008 de los Organismos Operadores de Agua y Saneamiento en México, http://www.bal-ondeo.com.mx/Descargables/RAD_2008.pdf

Elementos de competitividad urbana

Distrito Federal estos OO tampoco prestan atención al principal componente de sustentabilidad: el porcentaje de las aguas residuales que recibe tratamiento se encuentra en niveles similares al del resto de los organismos.

Uno de los mayores obstáculos para la profesionalización de los servicios se relaciona con la cultura arraigada tanto en la población como en las autoridades de que se debe pagar muy poco por el agua. A pesar de las bajas tarifas que se cobran en el Distrito Federal, en 2007 y 2009 surgieron conflictos entre CONAGUA y el gobierno de la entidad cuando CONAGUA pretendió aumentar la tarifa (que está subsidiada) que le cobra al DF y al Estado de México que les abastece a través del sistema Cutzamala. El Distrito Federal rechazó dichos aumentos ya que ello implicaría un mayor déficit para el SACM debido a que es políticamente incómodo transferir el incremento del costo a los usuarios finales.

Es así que la tarea de reformar integralmente al sistema de abastecimiento de la ciudad para superar los retos a los que se enfrenta, sobrepasa la competencia del gobierno del Distrito Federal o del Estado de México. Cualquier reforma que pretenda implementarse para la ZMVM requiere del involucramiento de otras entidades federativas y hasta del gobierno federal, particularmente para fondar los proyectos para las nuevas fuentes de abastecimiento, ya que ello está dentro del ámbito de atribuciones de la Federación. Esta responsabilidad compartida, donde el gobierno federal tradicionalmente ha asumido el costo de las inversiones más grandes, ha debilitado los incentivos para que las dos entidades federativas realicen las reformas necesarias a sus propios sistemas y que se coordinen más estrechamente entre sí para generar sinergias.

En el esfuerzo por solucionar estos problemas, se han creado dos programas: el Programa de Saneamiento del Valle de México y el Programa para la Sustentabilidad Hídrica de la Cuenca del Valle de México. El objetivo del primero es que tanto gobierno federal como los gobiernos del Estado de México y el Distrito Federal realicen las inversiones necesarias en infraestructura de manera conjunta, particularmente en obras de drenaje y tratamiento de aguas residuales. El objetivo del segundo es dar tratamiento a todas las aguas residuales, así como promover la reutilización del agua y evitar inundaciones mediante la recarga del acuífero del Valle de México.

A pesar de que el financiamiento conjunto (Gobierno Federal, Estado de México y Distrito Federal) de la nueva infraestructura representa un avance importante en materia de coordinación para la inversión,²⁸ no existe algo similar para coordinar la operación entre las dos entidades, como podría implicar el

establecer una política tarifaria de manera conjunta o invertir en la ampliación y el mantenimiento de la red secundaria.

Diferencias entre los sistemas exitosos y los no exitosos

Si bien no existe una única fórmula para contar con un sistema exitoso de gestión del agua para las ciudades, hay varias lecciones que podemos extraer de los casos arriba expuestos. A continuación se enlistan las diferencias más notables entre los casos de éxito y los de fracaso:

- **Grado de institucionalización de la coordinación con otros órdenes de gobierno.** Más allá de que todos los sistemas de agua aquí analizados proveen sus servicios a más de un municipio, se observan distintos niveles de institucionalización de la cooperación en temas administrativos, de operación y financiamiento. En los casos de éxito se presenta una mayor autonomía de gestión, así como gobiernos corporativos mejor establecidos e integrados por un mayor número de interesados (gobiernos municipales, gobierno federal o estatal, sociedad civil, etc.).
- **Nivel y diseño de las tarifas.** En los casos de éxito, las tarifas suelen estar por arriba del promedio nacional y desde su diseño se establece que deben ser suficientes para cubrir todos los costos, tanto de provisión como de saneamiento, así como dar autonomía financiera a los organismos (como ocurre en Colombia). Además, se trata de tarifas volumétricas donde se le cobra al consumidor en función de lo que consume y no de una tarifa fija como ocurre con un porcentaje importante de los usuarios del Valle de México.
- **Quién determina las tarifas.** En el caso de México, el que las tarifas sean determinadas cada año por los Congresos locales implica un factor de riesgo en la planeación de los flujos de los organismos y por lo tanto afecta los planes de inversión en infraestructura. En el caso de Medellín, Colombia, es el organismo y no el congreso quien establece las tarifas (siguiendo los lineamientos establecidos por el regulador). En México, si se tiene la suerte de contar con una mayoría de legisladores locales que tengan una visión de largo plazo, será más fácil aprobar tarifas que permitan recuperar los costos. Pero si no ocurre así, es probable que se limiten los intentos por incrementar las tarifas (como ha ocurrido en el Distrito Federal y Zacatecas, por ejemplo) en aras de no afectar a ciertos grupos que puedan representar un apoyo electoral.

28 El Fideicomiso Especial n.º 1928, creado por el Distrito Federal, el Estado de México y el Gobierno Federal, se fondea mediante los pagos realizados por el Distrito Federal y el Estado de México por el abastecimiento que reciben de agua en bloque de CONAGUA. Es administrado financieramente por Banobras, con CONAGUA (como coordinador técnico).

Tabla 2.3. Indicadores de gestión de los cuatro organismos seleccionados.

Ciudad	ZMVM	Monterrey	Tijuana	Medellín
Consumo (lts/hab/día)	300	276	222	150
Cobertura de agua potable	97%	99%	94%	100%
Cobertura de alcantarillado	79%	98%	81%	100%
Tratamiento de aguas residuales	17%	100% ¹	100% ¹	100% ²
Micro-medición	55%	100%	76%	100%
Fugas y tomas clandestinas	40%	26%	19%	37%
Eficiencia física	60%	74%	81%	63%
Eficiencia comercial	50%	95%	88%	100%
Quién determina las tarifas	Congreso local	Congreso local	Congreso local	CRA/Empresa
EBITDA 2007 (% ingresos totales)	-171% ^{3/}	16%	19%	54%

1/ Porcentaje tratado de lo captado en alcantarillado.

2/ Nivel alcanzado a principios de 2010.

3/ Los números difieren entre fuentes. De acuerdo con el director del SACM, existe un déficit de 6,000 mdp, con ingresos de 3,500 mdp y costos de 9,000 mdp.

Fitch Ratings (2008 y 2009). Calificaciones para SADM, Monterrey, y CESPT, Tijuana, respectivamente.

López, B. y Resales, M. (2009). "Va GDF por aumento al agua", *Punto por punto*, http://www.puntopor punto.com/principal/va_gdf_por_aumento_al_agua.php

Torres, S. (2008). op. cit.

Señales de precios adecuadas

Existe un creciente consenso sobre la necesidad de minimizar el desperdicio por parte de los usuarios finales. Esto sólo se podrá lograr a través de enviar las señales de precios adecuadas, lo que necesariamente implicará reducir e incluso eliminar los subsidios a las tarifas del agua. Un estudio reciente encontró que los precios sí tienen un efecto de reducción del consumo urbano, con una elasticidad precio de la demanda que va de -0.22 a -0.58. Es decir, si se incrementara la tarifa en 100%, el consumo por habitante disminuiría entre un 22% y 58%.²⁹

Además, existe evidencia de que las señales de precio también sirven para aumentar la capacidad de inversión y mantenimiento de la infraestructura: ciudades como Tijuana, Monterrey, Ciudad Obregón, Mexicali, Ensenada, Mazatlán, Playa del Carmen y Puerto Vallarta tienen niveles de precios que se acercan a sus costos de proveer el agua (las tarifas son 54% más altas que el promedio nacional). En estas ciudades se observa una capacidad de tratamiento de las aguas residuales de más del doble que el promedio.

La teoría económica señala que los precios del agua deben reflejar los costos marginales sociales de cada región o cuenca; en otras palabras, deben cubrir los costos operativos, los costos de inversión y tratamiento, así como los costos de escasez, en caso de tenerla. Los precios deben ser iguales para todos los consumidores de un mismo tipo, pero pueden cambiar si se trata de tipos distintos.

Lo anterior quiere decir que el ciudadano o empresa que se ubica en el Valle de México debería pagar un precio más alto por el agua en comparación con el ciudadano de Tuxtla Gutiérrez, tal que refleje el mayor costo de provisión así como su relativa escasez. De la misma forma, un ciudadano que vive en las regiones centrales del Valle de México debería pagar menos que aquel que vive en la periferia, ya que llevar el agua hasta esas zonas implica mayores costos para el proveedor del servicio (derivados de ampliar la red de agua potable y alcantarillado, entre otros costos). Sin embargo, para efectos prácticos al interior de una ciudad las diferencias en las tarifas debieran ser pocas y determinarse con criterios objetivos (en función de los costos) para facilitar su cobro y administración.

Los pasos intermedios que se requieren para establecer precios adecuados en las ciudades son:

Propuestas de IMCO

Cualquier estrategia que pretenda tener éxito en el largo plazo necesita incorporar simultáneamente los incentivos correctos por el lado de la oferta y de la demanda. El reto consiste en convertir esas intenciones y objetivos en una estructura de precios y políticas que resulten en mayor eficiencia y menor desperdicio.

En la actualidad, la estrategia central de la mayoría de las autoridades de distintos niveles de gobierno ha sido invertir en infraestructura para reducir las pérdidas por fugas y mejorar la eficiencia en la distribución del agua, así como incrementar la capacidad de tratamiento de las aguas residuales. Si bien, minimizar las fugas y la contaminación es una condición necesaria para garantizar la sustentabilidad del sistema, no es suficiente, ya que únicamente atiende la parte del problema correspondiente a la oferta del servicio del agua. Incluso, en un sistema que tiene pérdidas económicas por incapacidad para el cobro, mejorar la cobertura y el acceso necesariamente resulta en mayores pérdidas. Es por ello que proponemos introducir medidas que atiendan tanto el lado de la demanda como el de la oferta. Esto último desde una perspectiva más amplia que abarque a todos los usuarios del agua, incluyendo al campo.

29 Bal-Ondeo (2009) Reporte Anual de Desempeño de los Organismos Operadores de Agua y Saneamiento en México; Distrito Federal;

Jaramillo-Mosqueira, L. (2003). *Modelando la demanda de agua de uso residencial en México*, Distrito Federal: Instituto Nacional de Ecología.

Elementos de competitividad urbana

- Incluir en los costos económicos los costos por remediación ambiental, la creación de infraestructura pública y los costos sociales de escasez, aplicables a todos los usuarios. Para ello, y en coincidencia con la propuesta del Consejo Consultivo del Agua,³⁰ la CONAGUA también debiera incluir dichos costos en el cobro de los derechos por el agua en bloque que les entrega a los municipios, al igual que para las descargas en ríos, aguas costeras y otros cuerpos relevantes de las aguas residuales municipales. Tales derechos podrían ser devueltos a los gobiernos locales por medio del sistema de PRODDER,³¹ y condicionar las participaciones federales dependiendo de su cumplimiento.
- Crear indicadores de seguimiento de la cantidad disponible del agua, así como de su calidad y usos.
- Diseñar y aplicar estructuras de precios en bloque en función del volumen extraído o consumido, estableciendo tarifas cada vez más altas para bloques de consumo excedente. En otras palabras, la tarifa del agua es la misma para todos los usuarios que consumen dentro de un bloque de consumo de agua y otra para los usuarios que se excedan de este volumen. Estos bloques pueden ser múltiples, aunque entre menos sean es mejor ya que facilita y transparenta el cobro y administración de los sistemas de agua al interior de las ciudades.
- Las tarifas deben especificar el tipo de servicio incluido (abastecimiento, drenaje y tratamiento de aguas residuales).
- Publicar periódicamente indicadores de gestión de los Organismos Operadores que incluyan información tanto de su situación financiera como de la calidad del servicio. En esto la CONAGUA debería asesorar a los OO en la generación de la información para que la puedan reportar con base en criterios homogéneos y eventualmente encontrar la forma, mediante una reforma regulatoria, para incentivar a que lo continúen haciendo de manera sistemática. En Colombia, por ejemplo, todos los organismos proveedores de servicios públicos están obligados a entregar mensualmente indicadores técnicos, financieros y comerciales que se publican en internet.

Para lograr lo anterior, forzosamente se requiere medir el consumo que los usuarios realizan. Es por ello que es necesario introducir micromedidores en las tomas de los usuarios finales para que el cobro se vea afectado en función del

volumen consumido. Esto es muy importante, ya que actualmente más del 30% de las tomas de las ciudades no cuentan con medidores, por lo que en estos casos sólo es posible facturar a través de cuotas fijas. Los resultados obtenidos del estudio de Bal-Ondeo (2009) señalan que un aumento en la cobertura de micromedición también tiene un efecto en el consumo: un aumento del 10% en la cobertura genera una disminución del consumo de 2.6%, dado un nivel de precios constante. En otras palabras, el hecho de medir genera un incentivo para el ahorro de agua.

Además, los gobiernos locales deben utilizar los impuestos y subsidios para reflejar el valor social del recurso del tal forma que los subsidios se otorguen únicamente a quienes no puedan pagar el agua y que estos no incentiven un mayor consumo del que realizarían si tuvieran que pagar la tarifa completa. Es decir, lo ideal es dar subsidios que sean lo más neutrales al consumo de agua que sea posible (como los vouchers que se otorgan en Chile), pero en caso de tener que darlos en “forma de agua” sólo debieran darse hasta cierto consumo: lo necesario para vivir por familia. Todo el consumo extra de estos hogares debe pagar una tarifa de agua más alta, de acuerdo a los precios de mercado. Por otro lado, también se pueden incentivar mecanismos de descuentos en tarifas por ahorros de agua de cierto volumen.

Crear un mercado de agua para dar acceso equitativo entre sectores

Al concentrarse en el sector agropecuario la mayor proporción de las concesiones que lo llevan a consumir cerca del 70% del volumen total del agua, y al impedir la transferencia de los derechos de extracción entre este y los demás sectores que compiten por su uso, se genera escasez para las demás actividades económicas. En promedio, al sector industrial se le cobra 250% más que al residencial, por ser el único al que se le puede cobrar fácilmente. Además, este es el principal sector que se ve afectado cuando la CONAGUA decreta como zonas de veda a las regiones que sufren una alta escasez.

Todo esto genera fuertes incentivos para que se creen mercados negros, es decir, se promueve la venta ilegal de las concesiones agrícolas para destinarse a otros usos, como el industrial. Para dar solución a este problema, es urgente crear un mercado de agua, donde se permita y flexibilice el intercambio de los derechos de extracción entre todos los usuarios. En otras palabras, quien quiera utilizar más agua de la asignada puede pagar a otro que utilice menos agua de la que le toca, es decir, le compra su derecho de agua.

30 Consejo Consultivo del Agua. (2010). *op. cit.*

31 Programa de asignación de recursos Derivados del pago de Derechos de Agua.

Los bancos de agua, como los recientemente creados por el Organismo de Cuenca de las Centrales del Norte, el Organismo de Cuenca Lerma Santiago Pacífico y el Organismo de Cuenca Río Bravo, son un instrumento eficiente para crear mercados de agua regulados, transparentes y con bajos costos de transacción, particularmente en las regiones declaradas como zonas de veda, donde un gran número de demandantes de agua se quedan sin acceso a este recurso. De esta forma, quienes requieran una mayor cantidad de agua para realizar sus actividades productivas pueden comprarla de terceros sin necesidad de incurrir en altos costos de búsqueda. Esto permitiría transferir los recursos hídricos a aquellas actividades que agreguen un mayor valor por su uso.

Actualmente, se permite la transferencia de los derechos entre usuarios pero sólo si tiene el mismo uso al originalmente concesionado. Para eliminar estas restricciones se requiere reformar la Ley de Aguas Nacionales. En particular, se debe comenzar por:

- Permitir la transferencia permanente y temporal de los títulos de concesión entre distintos usos.
- Dar completa autonomía técnica, ejecutiva y administrativa a los Organismos de Cuenca para regular el otorgamiento y las transacciones de los permisos. Sin embargo, su capacidad institucional y transparencia deben fortalecerse para asegurar que sus procesos de toma de decisión atiendan las necesidades de todos los sectores.

Fortalecer la capacidad institucional de gestión del agua

El esquema actual de gestión del agua es altamente descentralizado y no es el adecuado en un país en donde escasean las capacidades técnicas, los recursos financieros y las habilidades administrativas. Los pocos casos exitosos a nivel nacional y en Latinoamérica resaltan la importancia de profesionalizar los servicios a través de instituciones que: 1) sean independientes de los ciclos políticos; 2) tengan la escala suficiente que les permita aprovechar las sinergias entre municipios; y 3) cuenten con la autonomía técnica y de operación para poder determinar las tarifas.

Sólo con el fortalecimiento institucional será posible alcanzar la autonomía financiera que les permitirá realizar las inversiones necesarias para asegurar el abastecimiento y tratamiento que se requiere. Para ello, es necesario:

- Establecer el mandato, o al menos, dar incentivos para que los municipios conurbados se coordinen en la provisión del servicio de agua y alcantarillado.
- Sentar las bases para crear organismos operadores supramunicipales que verdaderamente cuenten con autonomía de gestión y recursos propios, y que a la vez sean transparentes y rindan cuentas a la ciudadanía.

Por último, se deben aplicar multas estrictas para quienes contaminen por encima de la norma, para lo cual se requiere fortalecer a la PROFEPA,³² fortaleciendo su relación con los Organismos Operadores.

Conclusiones

Las ciudades de México enfrentan un enorme reto para asegurar servicios de agua que, por un lado, se presten con regularidad, sean de buena calidad y den cobertura a toda la población y, por el otro, que tengan un impacto mínimo sobre el medio ambiente. La mayor parte de los organismos encargados de prestar estos servicios no están preparados para enfrentar el reto debido a que o no tienen las capacidades técnicas y financieras o no tienen la voluntad política para definir políticas públicas que vayan más allá de planes de inversión en infraestructura y que den solución a los verdaderos problemas de fondo, como cobrar el agua.

Ante la creciente escasez de agua para consumo humano y sus actividades productivas, que ha llevado a que en algunas regiones del país se racione su uso o prohíban nuevos permisos de extracción, urge fortalecer a las instituciones encargadas de la gestión del agua para uso urbano. Además, dada la desventaja de las zonas urbanas para el acceso a este recurso en relación con el campo, ya que este tiene la mayor parte de los derechos de extracción y que hoy no pueden transferirse de un sector al otro, es clara la necesidad de contar con un verdadero mercado de agua. La pregunta obvia es ¿por qué todavía no se ha creado uno?

La respuesta se debe a que al tratarse de un recurso vital, es un tema muy sensible y altamente politizado. En primer lugar, los agricultores y otros grupos beneficiados por el *statu quo* tienen un gran acceso y capacidad de cabildeo con los tomadores de decisiones para frenar cualquier iniciativa que pudiera terminar con estos privilegios. De igual forma, los usuarios residenciales se oponen a ver un incremento en sus recibos de agua por ser un servicio que en

32 Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente.

Elementos de competitividad urbana

muchas ciudades se considera un derecho que debe ser gratuito o cuasigratuito. Por último, es muy sensible políticamente cortar el agua a quienes no la pagan, como sí ocurre con la electricidad, por ser un líquido vital.³³ Derivado de esto, no son pocos los presidentes municipales que han utilizado este tema como un Mecanismo para ganar votos.

Además, quienes defienden los subsidios generalizados por razones de justicia social, erróneamente asumen que por definición son la mejor forma de asegurar el acceso para los más pobres. Sin embargo, la evidencia muestra que los esquemas actuales de subsidios en la mayoría de los casos son regresivos, perjudican a los que menos tienen y no son un instrumento costo-efectivo para aumentar el acceso ni para mejorar la calidad en el servicio, por lo que urge replantearse cuál es la mejor forma de garantizar el acceso al agua para los de menores ingresos sin que ello incentive el desperdicio de este vital recurso.

Más allá de que existen barreras técnicas como son los altos costos para introducir medidores de consumo, el principal obstáculo a vencer es el paradigma actual que justifica la evasión a pagar por un recurso cada vez más escaso y caro de proveer. Por ello, se requiere crear una estrategia compleja que fortalezca a las instituciones regulatorias y operativas del sector, así como obligarlas a una verdadera rendición de cuentas.

En el siguiente capítulo se aborda otro tema relacionado con la administración urbana, que es el sistema de transporte urbano. En éste se analiza cómo afecta la calidad de vida de los habitantes, así como la competitividad de las ciudades.

33 La solución que han adoptado algunos países, como Francia, es reducir el volumen destinado al hogar infractor. Sin embargo, ello implica inversiones importantes en infraestructura.