

Descentralización, consolidación y crisis de la gestión urbana del agua en México

Decentralization, consolidation, and crisis of urban water management in Mexico

Hugo Briseño¹

Antonio Sánchez²

¹Universidad Panamericana, Escuela de Ciencias Económicas y Empresariales, Prolongación Calzada Circunvalación Poniente 49, Zapopan, Jalisco, 45010, México, hbrisen@up.edu.mx, hbr500@gmail.com

²Departamento de Estudios Regionales-INESER, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México, antoniosb64@gmail.com

Autor para correspondencia: Hugo Briseño, hbrisen@up.edu.mx, hbr500@gmail.com

Resumen

En México se ha llevado a cabo un proceso de descentralización de los servicios de agua potable, mismo que se considera llegó a su consolidación una vez que se estabilizó la transferencia de responsabilidad de las esferas federal y estatal a la municipal. El objetivo del presente artículo es describir cómo se llevó a cabo dicha transición hasta su consolidación y posterior crisis. Lo anterior se reflexiona a la luz de los principales indicadores de gestión de los organismos operadores de agua.

Palabras clave: descentralización de servicios públicos, agua potable en México, organismos operadores de agua.

Abstract

In Mexico, a process of decentralization of potable water services has been developed. It was considered to be consolidated with the transfer of responsibility from the federal and state spheres to the municipal level. The objective of this article is to describe how this transition was carried

out until its consolidation and subsequent crisis. This is considered in light of the main management indicators of water utilities.

Keywords: decentralization of public services, drinking water in Mexico, water utilities.

Recibido: 29/11/2017

Aceptado: 12/02/2018

Introducción

La gestión del agua para uso urbano en México vivió un proceso de descentralización, que se llevó a cabo a mediados de la década de 1980, fruto de una inercia mundial comandada por los organismos internacionales (Rolland & Vega, 2010). El objetivo, tal como señalan Verhoest, Van Thiel, Bouckaert y Laegreid (2012), era hacer más eficiente al gobierno en sus diversas tareas, como en la resolución de asuntos administrativos, procesos de implementación, regulación de mercados y sectores, y la prestación de servicios públicos.

Aunque el espíritu de la descentralización abogaba por la autonomía administrativa de los organismos públicos para incrementar su eficiencia, en México se dio una descentralización que nunca desvinculó las funciones de los organismos de los intereses políticos, y, por lo tanto, no pudieron lograrse los objetivos bajo los cuales fue planteada. Es decir, se optó por lo que es rentable para la autoridad política y no por lo que es socialmente conveniente (Boehm, 2005; Arias & Caballero, 2003). Por esta razón, se ha corroborado un bajo desempeño en la mayor parte de los organismos operadores de agua (Contreras, 2007). El objetivo del presente artículo es describir el proceso de descentralización de la gestión del agua en México hasta la creación y consolidación de los organismos operadores de agua (OOA) y su posterior crisis.

Este texto se dividirá en cuatro partes. En la primera se mencionarán las causas de la descentralización y los medios por los cuales se llevó a cabo; en la segunda se hablará sobre la consolidación de esta descentralización, con la creación y funcionamiento de los organismos operadores municipales de agua en la mayoría de los estados de la república mexicana; posteriormente se expondrá la crisis por la que pasan estos organismos; por último, se enunciarán unas breves conclusiones.

La descentralización

Tal como Pineda y Salazar (2008) señalan, el régimen resultante de la Revolución Mexicana fue eminentemente centralista. Esta tendencia centralizadora se formalizó en el tema del agua, cuando el 3 de enero de 1948 se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* la Ley Federal de Ingeniería Sanitaria, que facultó a la Secretaría de Recursos Hidráulicos para administrar los sistemas de agua potable y alcantarillado, cuando el gobierno federal estuviera involucrado en la construcción de obras hidráulicas (Dau, 2008). Ese mismo año se creó la Dirección General de Agua Potable y Alcantarillado (DGAPA), que dependería de la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH). Este organismo se encargaba de “la construcción y operación de la mayoría de los sistemas de agua potable y cloacas de las ciudades mexicanas” (Pineda & Salazar, 2008:71). La DGAPA dirigía estas funciones a través de Juntas Federales de Agua Potable, las cuales fueron creadas a través de un reglamento publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 5 de marzo de 1949, y estaban compuestas por cinco miembros, de los cuales uno era representante de la Secretaría de Recursos Hidráulicos y “era el encargado del presupuesto, de definir las tarifas y el cobro del servicio y de la dirección técnica de las obras” (Pineda & Salazar, 2008:71). Es decir, aunque en la Junta había un representante del gobierno estatal, del municipal y dos del sector privado, las decisiones más importantes eran tomadas por el representante del gobierno federal.

Al crecer las ciudades de manera acelerada, la SRH promovió la participación del gobierno federal en la construcción de sistemas hidráulicos en los municipios. Ello se logró a través de la Ley de Cooperación para Dotación de Agua Potable a los Municipios. Más tarde, en 1971, se crea la Dirección General de Operación de Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado (DGOSAPA), con la finalidad de supervisar y operar los sistemas hidráulicos del país (Pineda & Salazar, 2008). Para 1976, esta Dirección contaba con 34 delegaciones y jefaturas regionales, 873 juntas federales, 146 comités municipales y 37 comités administrativos (SRH, 1976, en Pineda & Salazar, 2008).

Pineda y Salazar (2008) señalan que algunos factores que motivaron la descentralización fueron que la DGOSAPA no tuvo la capacidad de atender las demandas de la creciente población, y existía la percepción de que el gobierno federal era el único responsable de proporcionar los servicios.

Para ilustrar tal situación, dichos autores rescatan de una memoria de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH, 1976:291) que se solicitaba incrementar el tiempo de servicio continuo, más tomas y mejor calidad en el agua suministrada, pero no se aceptaba pagar lo necesario por ello ni someterse a una medición adecuada, dejando de lado las mejoras al sistema.

En 1976 se transfieren las funciones de la DGOSAPA concernientes al agua potable y alcantarillado a la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP). Esto permite a la SRH enfocarse a obras de infraestructura hidráulica mayores, como presas y distritos de riego (Conagua, 1990, en Pineda & Salazar, 2008).

En 1980 se transfiere el manejo de algunos sistemas de agua potable a los estados, con la finalidad de descentralizar el servicio; a su vez, algunas entidades hicieron lo mismo con los municipios (Pineda & Salazar, 2008). Esta tendencia se impulsó el 3 de febrero de 1983, con la aprobación de la reforma al artículo 115 constitucional, en la que se definía que los servicios de agua potable serían responsabilidad de los municipios, aunque con la opción de ser apoyados por los estados si fuera necesario; el 26 de septiembre de 1983 se publicó un acuerdo en el *Diario Oficial de la Federación* para transferir la construcción y administración de los sistemas hidráulicos a los gobiernos estatales (Pineda & Salazar, 2008). Collado (2008) menciona que nada se especificó sobre el financiamiento que tendrían estados y municipios para hacerse cargo del servicio de agua potable y alcantarillado. Pineda y Salazar (2008) ven el hecho de que los estados se responsabilizaran del servicio de agua en caso de que los municipios fueran incapaces, como una especie de "dispositivo de seguridad". En 1982, el presidente Miguel de la Madrid Hurtado crea la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (Sedue), con el fin de encargarse de la infraestructura hidráulica urbana.

La reforma de 1983 fue una situación "para la cual el gobierno local no estaba preparado. En muchos casos, la transferencia del servicio del agua significó la duplicación del presupuesto y de las funciones del gobierno municipal" (Pineda & Salazar, 2008:74). Esta municipalización impulsada por el gobierno de Miguel de la Madrid no fue tan exitosa como se esperaba en materia de agua. Lo que en realidad se les entregaba a los municipios, lejos de recursos, fue "un servicio problemático que requería grandes inversiones, mucha capacidad técnica, manejo financiero y cuyos ingresos por cuotas eran muy inferiores a sus necesidades operativas, ya no digamos para la inversión" (Pineda & Salazar, 2008:74). Para Rolland y Vega (2010:168) "en realidad, esto constituía más una manera de reducir la carga económica y administrativa del poder federal en este asunto, que de reducir el control federal sobre el sector". Se trasladaba

una responsabilidad a los municipios, pero no los recursos suficientes para asumirla.

La descentralización se fue generando de forma paulatina. Pineda y Salazar (2008), con datos de la Comisión Nacional del Agua (Conagua) (Conagua, 1990) mencionan que para 1988, 21 de las 32 entidades federativas se encontraban bajo la administración de gobiernos estatales, mientras que en las otras 11 por municipales. La presidencia de Carlos Salinas de Gortari creó la Conagua en 1989. Rolland y Vega (2010) hacen el apunte de que es paradójico que fuera por medio de un organismo nacional que se estructuró la descentralización (Tabla 1).

Tabla 1. Evolución de abastecimiento de agua potable y alcantarillado 1948-1983. Fuente: Pineda y Salazar (2008), con base en documentos oficiales.

| Año | Evento |
|------------|--|
| 1948 | La Secretaría de Recursos Hidráulicos crea la Dirección General de Agua Potable y Alcantarillado |
| 1949 | Se expide el Reglamento de las Juntas Federales de Agua Potable |
| 1956 | Se aprueba la Ley de Cooperación para Dotación de Agua Potable a los Municipios |
| 1971 | La Secretaría de Recursos Hidráulicos crea la Dirección General de Operación de Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado |
| 1976 | Sus funciones se transfieren a la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas |
| 1980 | El manejo de los sistemas de abastecimiento de agua potable se transfiere a los estados |
| 1982 | La nueva Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología absorbe la función de las obras públicas y de infraestructura |
| 1983 | Una reforma constitucional al artículo 115 transfiere la administración del agua potable y alcantarillado a los municipios y estados |

Un avance importante de estas nuevas reformas fue “la asignación del servicio de agua potable a organismos especializados en la operación de este servicio con autonomía administrativa y autosuficiencia financiera” (Pineda & Salazar, 2008:76). Estos organismos operadores pueden depender del municipio o del estado, pero pretenden ser administrados bajo los principios de la filosofía empresarial de eficiencia, aunque en la práctica no siempre tienen toda la libertad y recursos para actuar de tal manera. Cabe señalar que en “los últimos años, las Comisiones Estatales de Agua han venido a fungir como el contrapeso que pudiera facilitar la

descentralización de las decisiones y manejo de recursos; al mismo tiempo de dar soporte técnico, económico y administrativo a los municipios” (Guerrero, 2008: 234). Esto toma mayor importancia cuando los municipios son pequeños y no cuentan con recursos para prestar un servicio de calidad.

Para 1996, en 21 estados, el servicio se había municipalizado; en dos de ellos se prestaba de manera mancomunada; en otros nueve (Baja California, Durango, Jalisco, Nuevo León, Querétaro, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán) era responsabilidad del gobierno del estado (Pineda & Salazar, 2008).

En suma, y como se verá más adelante, esta descentralización ha sido muy polémica y limitada en cuanto a los resultados en el desempeño en la gestión del agua, pues confiere a la autoridad local más responsabilidades que recursos para hacer frente a estos compromisos. Se podría afirmar que este proceso de descentralización se ha consolidado debido a que la municipalización del servicio se ha detenido; es decir, la gestión del agua en la minoría de los municipios del país continúa dependiendo del estado, mientras en la gran parte del territorio depende de los municipios. En el siguiente apartado se describirá el marco institucional resultante de la descentralización, con la consolidación de los organismos operadores de agua.

La consolidación

Para el año 2000 había constituidos 360 organismos operadores, municipales en su mayoría; sin embargo, en el plano estatal se consolidaron organismos con la consigna de apoyar a los municipios con baja capacidad (Martínez, 2006). Actualmente se podría hablar de una consolidación de la descentralización debido a que la mayoría de los prestadores del servicio de agua existentes en el país son municipales. A final de la década pasada existían 435 organismos operadores de agua en México (Barkin, 2011), que en su mayoría dependían de la autoridad municipal. Son pocos los organismos que tienen una administración de tipo metropolitana o estatal. La mayoría de los cerca de 2 440 municipios existentes en México no cuenta con organismo operador, pero recibe apoyo de sus respectivas comisiones estatales.

Los organismos operadores fueron creados para afrontar vicios que se han arrastrado en gran parte de la historia contemporánea de nuestro país, como el manejo político del servicio, para hacerlo más técnico y

empresarial. El perfil "ideal" bajo el cual fueron pensados los organismos se podría resumir en los siguientes objetivos (Pineda & Salazar, 2008): autonomía (capacidad legal y patrimonio propio); democratización de los consejos administrativos (alentar la participación real de los ciudadanos); reinversión de recursos captados en la cobranza del agua; aprobación de tarifas por consejos directivos y no por legislaturas estatales; autosuficiencia financiera, y mayor capacidad técnica y administrativa.

La consolidación de la descentralización de la gestión del agua en México no ha alcanzado el perfil ideal antes mencionado y, por lo general, no ha dado como resultado buenos desempeños. Para Barkin (Barkin, 2011:541) la mayoría de estos organismos son "pequeñas agencias improvisadas, compuestas por personal con poca experiencia administrativa y con menos capacidad técnica. Sus directores distribuyen favores políticos o aprovechan su nombramiento para escalar en la jerarquía política".

Para Contreras (Contreras, 2006), el marco institucional en el que se desenvuelven los organismos operadores de agua no promueve la eficiencia; los actores clave no tienen como objetivo el buen desempeño, y los métodos y criterios de elección no toman en cuenta factores técnicos. Este marco institucional se compone tanto de reglas formales como informales. En la Tabla 2 se sintetizan estas reglas.

Tabla 2. Marco institucional de la gestión del agua para uso urbano en México. Fuente: elaboración propia con base en Contreras (2007).

| | |
|--|---------------------------------|
| <p>Reglas formales/organizaciones (Contreras, 2007)</p> | <p>Reglas informales</p> |
|--|---------------------------------|

| | |
|--|---|
| <p><u>Nivel federal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Constitución, Ley de aguas nacionales/Conagua <p><u>Nivel regional</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Leyes estatales/comisiones estatales de agua (CEAs), organismos de cuenca <p><u>Nivel local</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Reglamento interno organismos operadores de agua/organismos prestadores del servicio; cabildos y congresos locales (determinación de tarifa), consejos consultivos tarifarios, investigadores, organizaciones de usuarios | <p><u>Búsqueda del beneficio político-electoral</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grandes obras - Servicio diferenciado <p><u>Evasión del costo político-electoral</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tarifa inadecuada - Ausencia del castigo al no pago <p><u>Administración influenciada por ciclos políticos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Alta rotación de directivos - Falta de continuidad y de visión a largo plazo <p><u>Corrupción</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nómina robusta - Tomas ilegales - Sobornos <p><u>Equilibrio de bajo nivel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Baja eficiencia en el servicio - Baja disposición de los usuarios al pago |
|--|---|

Como reglas formales existen las leyes o regulaciones, al igual que organizaciones vinculadas con éstas en tres niveles (Arzaluz, 2011; OECD, 2013; Contreras, 2007): federal, regional y local. Como federal, está la Ley de Aguas Nacionales, que regula la explotación y el aprovechamiento del recurso en todo el territorio mexicano. La Conagua es la encargada de proponer la política hídrica, de establecer la normatividad en materia de agua, planear la infraestructura y administrar los recursos federales. La Conagua es la institución más importante en cuanto a la dirección del sector agua en México. Se conforma por oficinas centrales ubicadas en la Ciudad de México; organismos de cuenca de acuerdo con 13 regiones hidrológico-administrativas, y 37 regiones hidrológicas (Rolland & Vega, 2010). En 1998 se creó la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento (ANEAS). Esta entidad se instituyó con la función de transformar las entidades del gobierno en verdaderas empresas de agua que buscaban ser eficientes y autosuficientes (Pineda & Salazar, 2008). En el ámbito regional se encuentran las leyes estatales que regulan la administración del recurso

agua en el nivel de entidad federativa. Las comisiones estatales regulan y planifican los usos de agua en los estados. Los organismos de cuenca son los encargados de realizar programas regionales, garantizar la sustentabilidad de las cuencas, administrar sus recursos y actuar en asuntos interestatales. En el nivel local existen los reglamentos de los organismos operadores de agua y actores muy importantes, como los cabildos de los municipios y congresos locales (que son, en gran parte de los casos, los que determinan la tarifa de agua); los consejos consultivos y tarifarios; investigadores, y organizaciones de usuarios.

Como reglas informales que no están escritas, pero que son normas de actuación tácitas en la mayor parte del territorio nacional, se encuentran las siguientes:

- Búsqueda del beneficio político-electoral. Se busca mediante la construcción de grandes obras hidráulicas que favorecen a ciertos grupos, en lugar de realizar trabajos que son más necesarios, pero que tienen menor rentabilidad electoral, como es la rehabilitación de las redes de distribución de agua. Además, como Monforte y Cantú (2009) señalan, la deficiencia en los servicios de agua surge de problemas políticos debido a que los gobernantes buscan atender necesidades de personas con mayor poder económico a causa de su influencia política.
- Evasión del costo político-electoral. Se evitan acciones impopulares que puedan generar molestias en los votantes, como son el incremento de tarifas; el castigo al no pago, por medio de cortes o reducciones al suministro de agua; o la apertura de calles para rehabilitar redes de distribución o reparación de fugas. Con respecto a la tarifa, es complicado que sean diseñadas para la autosuficiencia, pues para el poder judicial no es un producto sino un derecho; por esta razón, en la mayor parte de los casos (22 estados a finales de la década pasada) era aprobada por el cabildo, el congreso o por ambos (Pineda, 2011). De esta manera se dificulta su incremento, ya que las autoridades sufren costos de tipo político porque la gente identifica al cabildo o al congreso con la autoridad a cargo del ejecutivo. Esta situación de que la tarifa sea aprobada por factores que obedecen, más bien, a beneficios políticos que a necesidades técnicas y de cubrimiento de costos es muy mencionada en la literatura internacional (Pineda & Briseño, 2012; Ehrhardt & Janson, 2010; Gingley & Ralston, 2010; Braadbaart, Van Eybergen, & Hoffer, 2007; Spiller & Savedoff, 1997). Con respecto al castigo al no pago, en México sólo 8 de 32 entidades establecen sanciones de suspensión a usuarios de tipo doméstico que no contribuyan con el servicio (Pineda, 2011). Sin embargo, existe la falta de equidad, al ser los pobres quienes pagan más por el agua

que consumen, y ésta es de menor calidad (Barkin, 2011). Y muchas veces, quienes no pagan son los que más podrían; mientras que los estratos más modestos de la población suelen ser los más cumplidos (Pineda, 2011). Además, como Contreras (2007) señala, mejorar la facturación o cobranza puede generar molestias en los usuarios.

- Administración influenciada por ciclos políticos. Aunque los periodos de los alcaldes y gobernadores se consideran una regla formal debido a que están especificados en las leyes, la parte informal estriba en que estos cambios muchas veces generan la sustitución del director del organismo sin que necesariamente sea algo estipulado de manera formal. Es decir, al llegar al poder algún grupo político busca colocar a gente de su confianza o de su control en puestos clave, como la dirección de la entidad prestadora del servicio.
- Corrupción. Este aspecto se puede ver desde diferentes puntos de vista: beneficio a grupos de poder en licitaciones o favoritismo en la asignación del recurso sin una justificación razonable y legal (Stalgren, 2006); la contratación de un número de empleados para repartir cotos de poder sin verdadera necesidad; la conexión de tomas ilegales a las redes de distribución y las lecturas de medición falsas que tienen como resultado una baja facturación (Elshorst & O'Leary, 2005); el soborno para poder abrir un fraccionamiento cuando no es técnicamente recomendable por la escasez de agua o para conseguir una conexión o reconexión en sitios prohibidos, o incumpliendo un castigo de la autoridad; y, en general, pérdidas aparentes de agua que pueden ser fruto de actividades fraudulentas (Kingdom, Liemberger, & Marin, 2006). Para González-Gómez, García-Rubio y Guardiola (2011), el sector del agua es muy propenso a la corrupción por su estructura monopólica, su complejidad técnica y la alta demanda, que da un alto poder a los proveedores, e incentiva el soborno.
- Equilibrio de bajo nivel. Spiller y Savedoff (1997) señalan que el servicio inadecuado es consecuencia de la naturaleza del sector, que crea incentivos para un comportamiento ineficiente. La baja eficiencia en la operación del organismo va acompañada de baja calidad en el servicio y baja voluntad de la población para pagar por el mismo.

Además del inadecuado marco institucional que no promueve la eficiencia, y aunque la descentralización puede tener claroscuros (Flores & Aguilar-Benítez, 2011), en México no se tomaron en cuenta dos aspectos importantes para que funcionara de manera adecuada: los municipios son diferentes y no cuentan con los recursos suficientes. En cuanto al primer

aspecto, existen algunos que tienen más de 10 mil km² de extensión, mientras otros no superan los 100 kilómetros (Urquiza, 2008). Además, tienen diferentes características geográficas, demográficas, culturales y económicas. Por esta razón, los organismos operadores de agua “conforman un grupo muy heterogéneo que tiene competencias técnicas, comerciales, financieras y administrativas bastante diversas” (Barkin, 2011). Para Flores y Aguilar-Benítez (2011:65) “no hay recetas que garanticen que la descentralización cumpla con sus objetivos,...los resultados pueden ser distintos para cada país; más aún pueden ser distintos para cada sector de un mismo país o región”. Sin embargo, es importante tomar en cuenta esta heterogeneidad demográfica y cultural al momento de implementar una política pública. Con respecto a que los municipios carecen de recursos, Barkin (2011) señala que el esquema de descentralización que se dio en nuestro país no fue el más adecuado, por la ausencia de recursos técnicos y financieros. Además, el sistema no promueve la eficiencia, sino la búsqueda de beneficios políticos personales. Flores y Aguilar-Benítez (2011) señalan que la descentralización no aseguraba recursos a los gobiernos subnacionales, fue un proceso de arriba hacia abajo en el que tuvieron que adaptarse las leyes estatales y municipales, y en la práctica, aunque en el papel diga lo contrario, hay rezagos de un gobierno centralizado, debido a que los organismos reciben transferencias tanto federales como estatales. Es decir, hay una fuerte dependencia política en cuanto a la definición de las tarifas y a evitar tomar decisiones impopulares que puedan tener repercusiones electorales.

En general, en la descentralización del servicio del agua para uso urbano en México no se contempló la incapacidad financiera de la mayoría de los municipios mexicanos (pues dependen en gran medida de participaciones federales), ni la diversidad existente entre los mismos (Urquiza, 2008). Además, como fruto de su marco institucional, los organismos operadores de agua tienen barreras que les impiden mejorar su desempeño. Para Guerrero (2008), estas barreras se pueden clasificar en legales-políticas-institucionales, técnicas-operativas y financieras-comerciales.

Las barreras legales-políticas-institucionales dificultan la profesionalización de la tarea de administrar el agua; algunas de éstas son la tan comentada limitación en la aprobación de la tarifa, la no exigencia de un mínimo de características para ocupar un cargo directivo u operativo dentro de un organismo, y la falta de una norma que restrinja los despidos masivos de personal, elección política tras elección política.

Las barreras técnicas-operativas también generan contrariedades para los directores de los organismos. Cuentan con información de deficiente calidad sobre la disponibilidad exacta de agua que se tiene; en muchos

casos hay presiones bajas por deterioros en la red hidráulica; y, en suma, se corrigen los errores en vez de prevenirlos.

Junto con las barreras técnicas están sus principales causantes: las barreras financieras-comerciales. Al estar mal diseñada la tarifa y al no cobrarse la misma, los organismos entran en un círculo vicioso de pérdidas-gestión deficiente. Hay dificultad, aunque en algunos casos la ley lo permita, de castigar a quien no paga. Esto genera alta morosidad e incrementa la cartera vencida.

Como se ha visto a lo largo de este apartado, la descentralización se ha consolidado con un marco institucional que impone barreras para el buen desempeño, y con incentivos perversos que privilegian la politización de la administración del agua sobre su manejo profesional y técnico. La descentralización de los servicios del agua ha entrado en una etapa de crisis de gestión debido a que los resultados no han sido los esperados según se puede apreciar en los indicadores (que se mostrarán más adelante). En el siguiente apartado se describirá cómo la mayoría de los organismos operadores de agua en México está lejos de cumplir los objetivos para los cuales fueron creados.

La crisis

Hablar de una crisis en la gestión del agua para uso urbano en México es referirse a una descentralización que no trajo los frutos esperados; esto significa que los organismos operadores de agua no han tenido un buen desempeño, entendiendo como desempeño la noción tradicional que se refiere a la medida en que una organización cumple aquellos objetivos para los que fue creada (Georgopolous & Tannenbaum, 1957). Es decir, los organismos operadores de agua en México no han cumplido los objetivos para los cuales fueron creados, que principalmente son suministrar agua a la población a los menores costos y desperdicios posibles, siendo financieramente autosuficientes.

Para Dau (2008) es importante reconocer que los organismos operadores de agua del país enfrentan la misma problemática que buscaban solucionar cuando el gobierno federal entregó a los estados y municipios la responsabilidad de la gestión del agua. Este mismo autor menciona que, salvo honrosas excepciones, los organismos no cuentan con autosuficiencia técnica ni económica, y que el incremento en las coberturas de agua y alcantarillado se ha logrado por los subsidios gubernamentales. De hecho, la mayor parte de organismos operadores

tienen bajos niveles de eficiencia por las bajas tarifas y recaudación, por lo que dependen de recursos públicos para su supervivencia (Contreras, 2007). Martínez (2006:61) menciona que “la carencia de recursos económicos de los gobiernos municipales propició la utilización de los recursos destinados para el servicio de agua potable en otras necesidades, lo que generó a la larga una descapitalización del sector hidráulico”. Si a esto se le suman las tarifas insuficientes para cubrir los costos operativos y las cuentas que no pagan los usuarios, hay pérdidas financieras que deben ser subsanadas vía subsidios gubernamentales.

Contreras (2007:92) ofrecía un panorama, que sigue vigente, y es de lo que sufren gran parte de los organismos operadores de agua en México: el contrato colectivo que protege a empleados poco eficientes, personal directivo rotando con cambios de presidente municipal, deudas heredadas, costo superior a los ingresos, dependencia de instancias superiores para la inversión y no cobrar lo que consumen los usuarios. Esta situación alimenta un círculo vicioso en el cual hay poca eficiencia en el servicio, insuficiente recaudación y, por lo tanto, falta de recursos para invertir, lo que conlleva a incrementar las ineficiencias.

Entre algunos aspectos que han limitado el desarrollo de los sistemas y que han causado la situación antes descrita, destacan los siguientes (Dau, 2008; Abedrop & Reyes, 2008): tarifas insuficientes que cubran los costos operativos; rotación excesiva de personal directivo y técnico de los organismos operadores (según la OECD, 2013, en México es de cada 18 meses); experiencia limitada de los funcionarios, al durar poco tiempo en el cargo y en ocasiones no ser elegidos por sus conocimientos técnicos sino por pagos políticos; excesiva dependencia de la autoridad estatal o municipal, pues la mayoría no tiene autosuficiencia financiera; limitados recursos presupuestales destinados al sector; carencia de programas de capacitación para cuadros técnicos y administrativos; falta de incentivos para el logro de metas; carencia de planeación a largo plazo; clandestinaje, e insuficiente participación ciudadana.

Aunque existe un consenso generalizado de que el desempeño de los organismos operadores de agua en México es deficiente, existen pocos estudios que aborden este tema y que busquen sus determinantes a nivel general. Más bien hay estudios de caso que buscan reflejar o describir la situación concreta en la que se encuentran los organismos.

En general, se puede decir que los objetivos para los que fueron creados los organismos operadores de agua no se han cumplido. Situación que se observa al analizar sus indicadores de gestión. El dato más importante para medir el desempeño de un organismo operador de agua es la cobertura, debido a que su principal función es suministrar agua a la población. En México no se ha cumplido la meta del 100% que recomiendan Tynan y Kingdom (2002).

Además de la cobertura, en la literatura internacional se mencionan principalmente dos indicadores que tienen que ver con la eficiencia y salud financiera del organismo:

- Eficiencia de la red: se mide a través del agua no contabilizada, que es el porcentaje de agua que se fuga, es robada o es consumida sin pagar. En México, este indicador es conocido como eficiencia física, resultado de sustraer el porcentaje del agua no contabilizada a la unidad (1 - agua no contabilizada); o de dividir el agua facturada sobre el agua producida. Tanto la eficiencia física como el agua no contabilizada son indicadores muy utilizados en estudios sobre desempeño de organismos operadores (Ehrhardt & Janson, 2010; González-Gómez *et al.*, 2011; Pineda & Briseño, 2012; Al-Assa'd & Sauer, 2010; Schwartz, 2009; Rouxel, Brofferio, & Guerin-Schneider, 2008; Braadbaart *et al.*, 2007; Anwandter & Ozuna, 2002; Alegre, Hirnir, Baptista, & Parena, 2000).
- Recuperación de costos operativos (Ehrhardt & Janson, 2010; Alegre *et al.*, 2000): son los ingresos operativos como porcentaje de los costos operativos; o también se puede medir como los ingresos menos los costos. Esta recuperación de costos depende del nivel de la tarifa promedio (Ehrhardt & Janson, 2010; Gingley & Ralston, 2010; Braadbaart *et al.*, 2007) y de la cobranza. En México se utiliza el indicador eficiencia comercial, que tiene dos formas de medirse: como la división del agua recaudada entre el agua facturada o como la división del monto recaudado en dinero sobre el monto facturado.

Por lo mencionado anteriormente, existen cuatro principales indicadores para medir el desempeño de los organismos operadores de agua en México, según el objetivo para el cual fueron creados: cobertura (suministrar agua a la mayor cantidad de población); eficiencia física (a los menores desperdicios posibles); eficiencia comercial (siendo financieramente autosuficientes), y recuperación de costos. En la Tabla 3 se observa el comportamiento de estos cuatro indicadores de gestión en ciudades mayores a 50 000 habitantes en los últimos años.

Tabla 3. Indicadores de gestión promedio de los organismos operadores de agua en México. Fuente: elaboración propia con datos del IMTA (2017).

| Concepto / año | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Cobertura (%) | 91.8 | 91.3 | 92.3 | 93.1 | 93.5 | 94.3 | 94.5 | 93.6 | 93.6 | 94.2 | 94.0 | 93.7 | 94.2 | 94.2 |
| Servicio contin | 74.6 | 73.1 | 72.7 | 73.6 | 72.3 | 71.1 | 73.0 | 74.7 | 70.2 | 69.7 | 70.9 | 71.5 | 74.7 | 74.1 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| uo (%) | | | | | | | | | | | | | | |
| Eficiencia física (%) | 60.7 | 60.9 | 60.2 | 59.3 | 60.1 | 60.7 | 58.5 | 59.9 | 59.0 | 58.7 | 57.4 | 56.5 | 56.6 | 56.2 |
| Eficiencia comercial (%) | 78.3 | 72.2 | 68.6 | 74.9 | 74.4 | 72.9 | 74.2 | 72.8 | 72.3 | 73.2 | 72.7 | 72.3 | 73.2 | 73.0 |
| Eficiencia global (%) | 46.7 | 44.9 | 41.1 | 44.9 | 44.3 | 45.9 | 45.1 | 45.0 | 44.7 | 44.0 | 44.0 | 43.9 | 43.1 | 41.6 |
| Relación de trabajo (%) | 102.3 | 108.2 | 103.6 | 106.2 | 109.7 | 109.1 | 111.5 | 109.8 | 107.2 | 111.9 | 109.7 | 112.3 | 120.1 | 121.1 |

No se ha logrado una cobertura universal en el servicio de agua potable en México. Como se puede apreciar en la Tabla 3, el porcentaje promedio de población que recibe el recurso en el país (desde que se conocen los datos) ha rondado en el promedio de 94 a 95% sin observarse una tendencia al alza. Además, como señala Dau (2008), si existiera dicho incremento, no se debería tanto a la gestión del organismo sino al otorgamiento de subsidios gubernamentales. Esta falta de cobertura total es dañina para los que menos tienen, pues están obligados a contratar servicios de pipas que pueden ser más costosos (Aguilar-Benítez & Saphores, 2009).

En cuanto a la eficiencia física o su inverso, el agua no contabilizada, no se han logrado los niveles recomendados internacionalmente. González-Gómez *et al.* (2011) mencionan que el Comité de Detección de Fugas y Contabilización del Agua de la American Water Works Association (AWWA, 1996) recomienda a los países desarrollados una pérdida de agua del 10%; y que Tynan y Kingdom (2002) recomiendan a los países en desarrollo menos de 23%. El estimado de estas cantidades en el mundo según Kingdom *et al.* (2006), y Sturm, Thornton y Kunkel (2008) es 15% (80% pérdidas físicas y 20% comerciales) para los países desarrollados; 35% (60% pérdidas físicas y 40% comerciales) para los países en desarrollo. En México, a juzgar por los niveles de eficiencia física, el agua no contabilizada ha rondado en los últimos años de 39 a casi 44% sin observar ninguna tendencia a su disminución, ni conocer qué porcentaje corresponde a pérdidas físicas y comerciales.

Como se observó en la Tabla 3, en México no ha habido una mejora sustancial en los indicadores de gestión una vez consolidada la descentralización. Según los datos extraídos de la página del Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores (PIGOO) del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) (IMTA, 2017), es posible concluir que la cobertura (el porcentaje de la población que tiene el servicio de agua potable en su vivienda) ha sido de los pocos

indicadores que ha mejorado al paso de los años. En 2002 era de casi 92% y en 2015 alcanzó 94.2%. El servicio continuo, que evalúa el porcentaje de tomas que cuentan con agua todo el tiempo, ha tenido fluctuaciones, pero se ha mantenido, llegando en 2015 a un nivel de 74.1%. La eficiencia física (volumen facturado entre el volumen producido en metros cúbicos), la eficiencia comercial (volumen de agua pagado entre el volumen de agua facturado en metros cúbicos) y la eficiencia global (eficiencia física por la eficiencia comercial, o el volumen de agua facturado entre el volumen de agua producido) han ido a la baja si comparamos el año 2002 contra el año 2015; o al menos se han mantenido en ciertos niveles que no suponen una mejora. La eficiencia física ha pasado de un nivel de 60.7 a 56.2% en el periodo mencionado. La relación de trabajo, que según el IMTA (2017) mide la proporción de los egresos sobre los ingresos ha tenido una tendencia al alza, en comparación con el dato de 102.3% en 2002 y 121.1% en 2015.

En general, se observa que los organismos operadores de agua no cumplen con los objetivos para los cuales fueron creados. No ofrecen una cobertura total de agua a sus ciudadanos, desperdician agua por fugas y no son financieramente autosuficientes, porque sus tarifas no cubren los costos operativos, y lo que se factura no se cobra en su totalidad. Tal parece que "la solución a los problemas de abastecimiento depende más de cuestiones políticas y económicas que de la disponibilidad del recurso; un ejemplo de ello es que los problemas que tienen solución más rápida son los que se presentan en las grandes ciudades" (Monforte & Cantú, 2009:31).

Es importante que los organismos operadores de agua cumplan sus objetivos. Esta situación no es sencilla, porque es necesario un compromiso de parte del gobierno, los mismos organismos, la sociedad civil, las empresas y los medios de comunicación. Es necesario que se concientice a la población sobre la importancia de percibir el agua como un bien económico que necesita ser cuidado y pagado; a los medios de comunicación para que faciliten este proceso; a las empresas para que hagan un uso eficiente del recurso y lo reutilicen de ser posible; y a los niveles de gobierno, para que generen un marco jurídico más conveniente y favorable que origine incentivos para la profesionalización del servicio de agua potable.

Con el fin de ir mejorando las condiciones en las que se desenvuelven los organismos operadores, es necesario promover algunas líneas de acción que representan retos interesantes para los actores del agua. Algunos de estos retos son los siguientes (Buenfil & Donath, 2008): autonomía financiera; formalizar el corte del servicio a morosos; métodos claros y revisiones formales para estructuras de tarifas; continuidad de funcionarios y planes más allá de periodos políticos; certificación de

personal; transparencia de información; mejores prácticas; capacitación rutinaria y obligatoria; no sobreexplotación de acuíferos; manuales de organización; continuidad de funcionarios competentes; rendición de cuentas de quienes dejan el cargo, e incentivos y estímulos al personal.

Son muchas las líneas de acción que se pueden emprender para mejorar las circunstancias y el entorno de los organismos operadores. En el fondo, es el arreglo institucional o las "reglas del juego" (North, 1993:13) las que determinarán, en gran medida, el desempeño de estos prestadores de servicios. Es por eso que se requiere un diseño institucional que los incentive a realizar los objetivos para los cuales fueron creados.

Contreras (2007) menciona que es necesario que existan entes cuya responsabilidad sea vigilar que los organismos operadores de agua provean un adecuado servicio; y evitar que sean los cabildos y los congresos los que tomen decisiones acerca de la tarifa, y de otras cuestiones que puedan generar costos políticos. Urquiza (2008) sugiere que es mejor que la prestación del servicio se lleve a cabo por un organismo regional, más que municipal, que cuente con mayor capacidad financiera y de planeación a largo plazo. Ya que, al depender del municipio, los cambios de personal directivo, y por lo tanto la duración de los proyectos estratégicos, están más vinculados con el periodo que permanece el alcalde en el cargo (tres años).

En general, hay un problema de incentivos. Existen incentivos para que el organismo operador tenga resultados deficientes debido a los costos políticos y a la corrupción. Además, la población no percibe incentivos para cuidar el agua, y pagarla en tiempo y forma. Es necesario revisar el marco institucional actual y adecuarlo para que los organismos operadores de agua en México sean empresas eficientes, socialmente responsables y autosuficientes en el ámbito financiero.

Conclusiones

Como se ha visto a lo largo del presente artículo, la gestión del agua ha pasado de la esfera municipal a la esfera federal; para después transitar a un proceso de descentralización iniciado en los años ochenta y que ahora está en crisis. La problemática por la cual se buscó la municipalización de los servicios de agua potable sigue vigente: insuficiencia financiera para cubrir costos operativos e ineficiencia en el servicio. Se podría concluir que la municipalización y descentralización no

ha sido exitosa, porque no se ha conseguido una mejora ni en la parte financiera ni en la operativa.

Las razones por las cuales se crearon los organismos operadores de agua, fruto del proceso de descentralización, eran que se profesionalizara el servicio; que las tarifas fueran determinadas de manera técnica; que se incrementara la cobranza; que se invirtiera en infraestructura, y que hubiera autonomía administrativa para poder realizar las obras y gestiones adecuadas para proveer un mejor servicio a la población. Sin embargo, la realidad actual muestra que los organismos operadores de agua no han cumplido las funciones para las cuales han sido creados: dotar de agua a la población a los menores costos y desperdicios posibles. Actualmente, en la gran mayoría de éstos, la tarifa es insuficiente para cubrir los costos operativos; existe una alta rotación de personal vinculada con periodos políticos, lo cual merma la capacidad de planeación a largo plazo; no se factura ni cobra el agua que se provee a los usuarios, y existe una gran cantidad de agua que se pierde por fugas en las redes de distribución. Existen proyectos para dotar de agua a ciudades que no tienen una cobertura total. Sin embargo, no siempre van acompañados de una mejora en la eficiencia de los organismos operadores de agua.

Con base en lo expuesto en el presente artículo, el bajo desempeño de los organismos operadores de agua en México podría atribuirse a dos principales causas: se actúa bajo una lógica de buscar la rentabilidad política-electoral y, por lo tanto, no se cobran los servicios en tiempo y forma; y los organismos municipales no tienen los suficientes recursos para llevar a cabo las responsabilidades para las cuales fueron creados. Resulta urgente despolitizar el tema del agua debido a la escasez persistente en varios puntos de nuestro país. Según el *Atlas del agua en México*, publicado por la Conagua (2016), las entidades federativas que tienen acuíferos en condiciones de sobreexplotación son las siguientes: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Jalisco, México, Michoacán, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora y Zacatecas.

Es necesario profesionalizar a los organismos operadores y que las decisiones que se tomen en torno a éstos no estén influenciadas por periodos o intereses políticos. Para ello es importante que la tarifa no esté determinada por los cabildos y congresos locales; que pague más quien más consume, para que los más necesitados puedan contribuir según sus posibilidades; que se corte el servicio a los usuarios que no cubran sus cuotas, y que no existan exenciones a entidades públicas. Sólo generando mecanismos que despolitizen esto, la gestión del agua se podrá llevar a cabo de manera más eficiente. También es necesario que exista un mayor conocimiento sobre la escasez de agua en varias partes del país, para lograr sensibilizar a la clase política y a la sociedad sobre la importancia

de llevar una buena gestión del recurso. Ello significa cobrar tarifas adecuadas a los costos, rehabilitar las redes de distribución de agua para evitar que se desperdicie el recurso y lograr una cobertura total.

Es conveniente la existencia de instituciones autónomas conformadas por expertos de la sociedad civil, que regulen a los organismos operadores de agua, para privilegiar el criterio técnico sobre el político al momento de tomar decisiones importantes sobre la gestión del agua para uso urbano.

Referencias

- Abedrop, S., & Reyes, R. (2008). La regulación de los servicios de agua potable en México. Condiciones para su viabilidad. En: Olivares, R., & Sandoval, R. (coords.). *El agua potable en México: historia reciente, actores, procesos y propuestas* (pp. 331-340). México, DF, México: Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento (ANEAS).
- Aguilar-Benítez, I., & Saphores, J. D. (2009). Aspectos institucionales y políticas para reforzar el pago de los servicios del agua en Nuevo Laredo, Tamaulipas y Laredo Texas. Nuevo León. *Gestión y Política Pública*, 18(2), 341-377.
- Al-Assa'd, T., & Sauer, J. (2010). The performance of water utilities in Jordan. *Water Science & Technology-WST*, 62(4), 803-808.
- Alegre, H., Hirnir, W., Baptista, J. M., & Parena, R. (2000). *Performance indicators for water supply services. Manual of Best Practice Series*. London, Great Britain: International Water Association Publications.
- AWWA, American Water Works Association. (1996). Leak Detection and Water Accountability Committee. Water accountability. *American Water Works Association*, 88(7), 108-111.
- Anwandter, L., & Ozuna, T. (2002). Can public sector reforms improve the efficiency of public water utilities? *Environment and Development Economics*, 7, 687-700.
- Arias, X. C., & Caballero, G. (2003). Instituciones, costos de transacción y políticas públicas: un panorama. *Revista de Economía Institucional*, 5(8), 117-146.
- Arzaluz, S. (2011). Los servicios públicos en los gobiernos locales mexicanos: una mirada a la gestión del agua en los municipios fronterizos. En: Aguilar, I. (ed.). *Los servicios del agua en el norte de México. Gestión, manejo financiero y aspectos ambientales* (pp. 25-64). Tijuana, México: Colegio de la Frontera del Norte y El Colegio de Sonora.

- Barkin, D. (2011). La ingobernabilidad de la gestión urbana del agua en México. En: Oswald S. (ed.). *Retos de la investigación del agua en México* (pp. 539-551). México, DF, México: Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias.
- Boehm, F. (2005). Corrupción y captura en la regulación de los servicios públicos. *Revista de Economía Institucional*, 7(13), 245-263.
- Braadbaart, O., Van Eybergen, N., & Hoffer, J. (2007). Managerial autonomy: Does it matter for the performance of water utilities? *Public Administration and Development*, 27(2), 111-121.
- Buenfil, M., & Donath, E. (2008). Regulación y ética en los servicios urbanos de agua potable y saneamiento. En: Olivares, R., & Sandoval, R. (coords.). *El agua potable en México: historia reciente, actores, procesos y propuestas* (pp. 300-317). México, DF, México: Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento (ANEAS).
- Collado, J. (2008). Entorno de la provisión de los servicios públicos de agua potable en México. En: Olivares, R., & Sandoval, R. (coords.). *El agua potable en México: historia reciente, actores, procesos y propuestas* (pp. 3-29). México, DF, México: Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento (ANEAS).
- Conagua, Comisión Nacional del Agua. (1990). Programa Nacional de Agua Potable y Alcantarillado 1990-1994. *Federalismo y Desarrollo*, 19, 11-21.
- Conagua, Comisión Nacional del Agua. (2016). *Atlas del Agua en México 2016*. Ciudad de México, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Contreras, H. (2006). ¿Tienen los organismos de agua en México los incentivos para lograr una gestión eficiente de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento? En: Barkin, D. (coord.). *La Gestión del agua urbana en México. Retos, debates y bienestar* (pp. 75-101). México, DF, México: Universidad de Guadalajara, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- Contreras, H. (2007). Regulación de las empresas privadas de agua y saneamiento en México y lecciones para la política pública. En: Martínez, P., Bourguett, V., Donath, E., & Cruz, F. (eds.). *Gestión y regulación de los servicios de agua potable y saneamiento. La experiencia mexicana e internacional*. Jiutepec, México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- Dau, E. (2008). Retrospectiva, análisis y propuestas para impulsar una etapa definitoria del sector agua potable y saneamiento mexicano. En: Olivares, R., & Sandoval, R. (coords.). *El agua potable en*

- México: historia reciente, actores, procesos y propuestas* (pp. 97-105). México, DF, México: Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento (ANEAS).
- Elshorst, H., & O'Leary, D. (2005). Corruption in the water sector: opportunities for addressing a pervasive problem. *Seminar on Meeting International Water Targets without Fighting Corruption?* Stockholm, World Water Week, 21-27.
- Ehrhardt, D., & Janson, N. (2010). Can regulation improve the performance of government-controlled water utilities? *Water Policy*, 12, 23-40. DOI: 10.2166/wp.2010.112
- Flores, J. I., & Aguilar-Benítez, I. (2011). Descentralización y gestión de los servicios del agua: los casos de Tijuana y Nuevo Laredo. En: Aguilar, I. (ed.). *Los servicios del agua en el norte de México. Gestión, manejo financiero y aspectos ambientales* (pp. 65-98). Tijuana, México: Colegio de la Frontera del Norte y El Colegio de Sonora.
- Georgopolous, B. S., & Tannenbaum, A. S. (1957). A study of organizational effectiveness. *American Sociological Review*, 22(5), 534-540.
- Gingley, J., & Ralston, S. (2010). A conversation with water utility managers. *American Water Works Association*, 102, 5.
- González-Gómez, F., García-Rubio, M. A., & Guardiola, J. (2011). why is non-revenue water so high in so many cities? *Water Resources Development*, 27(2), 34-360.
- Guerrero, V. (2008). Análisis de experiencia, perspectiva y propuesta de la gestión de las entidades estatales de agua. En: Olivares, R., & Sandoval, R. (coords.). *El agua potable en México: historia reciente, actores, procesos y propuestas* (pp. 234-244). México, DF, México: Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento (ANEAS).
- IMTA, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. (2017). *Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores (PIGOO) del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)*. Recuperado de: <http://www.pigoo.gob.mx/>
- Kingdom, B., Liemberger, R., & Marin, P. (2006). The challenge of reducing non-revenue water (NRW) in developing countries. How the private sector can help: A look at performance - based service contracting. *Water Supply and Sanitation Sector Board Discussion Paper*, 1.
- Martínez, M. C. (2006). Gestión del agua urbana en la segunda mitad del siglo XX. Esquemas institucionales, actores y agentes sociales 1950- 2004. En: Barkin, D. (coord.). *La gestión del agua urbana en*

- México. *Retos, debates y bienestar* (pp. 57-73). Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara.
- Monforte, G., & Cantú, P. C. (2009). Escenario del agua en México. *Cultura Científica y Tecnológica*, 6, 30.
- North, D. C. (1993). *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*. México, DF, México: Fondo de Cultura Económica.
- OECD, Organization for Economic Cooperation and Development. (2013). *Making water reform happen in Mexico*. OECD Studies on Water: OECD Publishing. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264187894-en>
- Pineda, N., & Briseño, H. (2012). ¿Por qué son mejores los organismos de agua de Baja California que los de Sonora? Instituciones locales y desempeño de los organismos públicos. *Región y Sociedad*, número especial 3, 188-212.
- Pineda, N., & Salazar, A. (2008). De las juntas federales a las empresas de agua: la evolución institucional de los servicios urbanos de agua en México: 1948-2008. En: Olivares, R., Sandoval, R., (coords.). *El agua potable en México: historia reciente, actores, procesos y propuestas* (pp. 70-88). México, DF, México: Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento (ANEAS).
- Pineda, N. (2011). La cobranza renuente y el marco normativo de las tarifas de agua potable en México. En: Aguilar, I. (ed.) *Los servicios del agua en el Norte de México. Gestión, manejo financiero y aspectos ambientales* (pp. 185-212). Tijuana, México: Colegio de la Frontera del Norte y El Colegio de Sonora.
- Rolland, L., & Vega, Y. (2010). La gestión del agua en México. *Polis*, 6(2), 155-188.
- SARH, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. (1976). *Memoria de Recursos Hidráulicos, 1970-1976*. México, DF, México: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
- Rouxel, A., Brofferio, S., & Guerin-Schneider, L. (2008). Performance indicators and customer management: ACEA benchmarking experiences in water service in Latin America. *Journal of Water Supply: Research and Technology-AQUA*, 57(4), 273-278.
- Schwartz, K. (2009). The reform of public water utilities: Successful utility reform efforts as punctuated equilibria. *Water Policy*, 11, 401-412.
- Spiller, P. T., & Savedoff, W. (1997). Commitment and governance in infrastructure sectors. En: Uribe W., & Basañes (eds.). *Can privatization deliver infrastructure for Latin America?* Baltimore, USA: Johns Hopkins, University Press.

- Stalgren, P. (2006). *Corruption in the water sector: Causes, consequences and potential reform* (Brief 4). Stockholm, Sweden: Swedish Water House Policy.
- Sturm, R., Thornton, J., & Kunkel, G. (2008). Water loss control: A topic of the twenty-first century. In: Thornton, L., Sturm R., & Kunkel G. (eds.). *Water Loss Control* (2nd ed.). New York, USA: McGraw-Hill.
- Tynan, N., & Kingdom, B. (2002). *A water scorecard: Setting performance targets for water utilities (Report 24278)*. *Public Policy for the Private Sector Note*, 242. Washington, DC, USA: Banco Mundial.
- Urquiza, M. (2008). El artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Un enfoque epistemológico. En: Olivares, R., & Sandoval, R. (coords.). *El agua potable en México: historia reciente, actores, procesos y propuestas* (pp. 254-258). México, DF, México: Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento (ANEAS).
- Verhoest, K., Van Thiel, S., Bouckaert, G., & Laegreid, P. (2012). *Government agencies. Practice and lessons from 30 countries*. Basingstoke, Great Britain: Palgrave Macmillan.