



Región y Sociedad

ISSN: 1870-3925

region@colson.edu.mx

El Colegio de Sonora

México

González Ávila, María Eugenia; Arzaluz Solano, Socorro
Gobierno y gestión de los servicios del agua en seis ciudades fronterizas, México-Estados Unidos
Región y Sociedad, núm. 3, 2012, pp. 213-255

El Colegio de Sonora
Hermosillo, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10223024007>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

 redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Derechos reservados de El Colegio de Sonora, ISSN 1870-3925

Gobierno y gestión de los servicios del agua en seis ciudades fronterizas, México-Estados Unidos

María Eugenia González Ávila*
Socorro Arzaluz Solano*

Resumen:¹ Académicos de El Colegio de la Frontera Norte, de la región noreste de México, sintetizan y reflexionan sobre algunos hallazgos de la investigación sobre la gestión de los servicios de agua en tres ciudades de la frontera norte de México y sus contrapartes estadounidenses. En su análisis observaron dos ejes principales: político y medioambiental. Los investigadores indagaron sobre la gestión de los organismos operadores de agua, con el objetivo de comparar y analizar las formas de gestión local del servicio público de agua potable en las seis ciudades, y hallar las mejores prácticas de gestión, para darlas a conocer como experiencias de gobierno. Aquí se exponen los hallazgos, con énfasis en el proceso de tratamiento de calidad del agua y capacidad técnica del personal, para la parte binacional se consideró el método comparativo.

Palabras clave: agua, gobierno local, medio ambiente.

* El Colegio de la Frontera Norte A. C. (COLEF). Correos electrónicos: megamar@colef.mx / megamarinera@yahoo.com.mx / sarzaluz@hotmail.com

¹ Las autoras agradecen el valioso apoyo de Rosalía Chávez e Isabel Ortega, técnicas académicas del COLEF, en el procesamiento de la información.

Abstract: This article summarizes the research results and reflections of academics from El Colegio de la Frontera Norte, in Northwest Mexico, on the management of water utilities in three Mexican cities and their U. S. counterparts. Two main axes arose from the analysis: the political and the environmental. The researchers studied the management of public water services in order to compare and analyze local water utility management in the six border cities, identify best practices, and make them known as government experiences. Findings are presented, emphasizing water quality treatment processes and technical capacity of the staff. A comparative method was considered for the binational aspect.

Key words: water, local government, environment.

Introducción

La gestión pública es la parte más dinámica de la administración pública, que se define como el conjunto de actividades, acciones, tareas y diligencias que se realizan para alcanzar los fines de interés público, tanto en la operación interna de una organización pública como en el exterior, mediante la interrelación con otras dependencias gubernamentales (Ziccardi 2002, 53). Esta explicación cubre los aspectos observados en la investigación sobre la gestión del agua en ciudades fronterizas; en este trabajo se incluyeron la calidad del servicio (infraestructura, personal y calidad del agua) y las políticas locales al respecto. Esto es particularmente importante para los gobiernos locales, que en el caso mexicano se han vuelto estratégicos, para mantener los niveles de eficiencia en la gestión pública que requieren la economía y el desarrollo, a fin de mantener los espacios de gobernabilidad que exige la nueva relación Estado-sociedad (Cabrerero 1999, 6). En México, los gobiernos locales se han convertido en objeto de investigación para diversas disciplinas, pero aunque en los últimos años ha surgido una abundante bibliografía sobre el

tema, poco se ha indagado sobre la gestión de los servicios públicos municipales, en especial en el tema del agua. Menos aún se sabe de estudios que utilicen el método comparativo e indaguen sobre el papel de los gobiernos locales en escenarios distintos,² como en las zonas fronterizas México-Estados Unidos.

Sin duda, la prestación de los servicios públicos es una de las funciones más importantes de los municipios mexicanos y, a la vez, la que más identifican sus pobladores. En México, a partir de las reformas del artículo 115 constitucional, en 1983, se trasfirió dicha responsabilidad a las administraciones locales. Y, pese a ser una de sus funciones básicas, a la fecha se sabe poco de la manera cómo enfrentan la difícil tarea de dotar de un servicio público indispensable como es el agua, es específico en la zona noreste de México y sureste de Estados Unidos. Pineda (2008; 2002, 66) y Soares (2007, 24) entre otros, indican que dicha trasferencia de responsabilidades ha sido más bien de problemas a los gobiernos municipales, en un tema tan delicado como es el agua, y que además hoy se enfrenta a la privatización por la baja eficiencia financiera y técnica que han mostrado (Aguilar y Saphores 2010; Cazares 2007; Castelán 2000). Sin embargo, respecto a los regímenes fronterizos de la región mencionada hay poco escrito, en específico de temas de gestión y sobre el tipo de prácticas formales e informales para cumplir con su responsabilidad bajo condiciones distintas, pero con recursos hídricos compartidos.

Con este escenario de fondo, se realizó un estudio comparativo sobre la forma en que los gobiernos municipales fronterizos de México cumplen con la atribución constitucional de brindar servicios públicos a la población, pero la incógnita era si existía co-

² Este método consiste en el examen de dos o más fenómenos que acontecen en un ámbito o tiempo diferente. Entre sus características destacan que a) se basa en la lógica y no en las estadísticas, puesto que atiende a las similitudes y diferencias entre los casos estudiados; b) utiliza la lógica inductiva, lo que le permite emplear las diversas metodologías y técnicas de investigación social disponibles en las ciencias sociales y c) es un recurso para descubrir relaciones empíricas entre variables, no para medirlas. Su núcleo básico consiste en utilizar la comparación para conocer las circunstancias en que varía un fenómeno concreto, de tal manera que puedan eliminarse o controlarse variables y con ello estimar lo que es constante o conocer las causas de la variación. Las estrategias básicas son: los estudios de caso y los de variable (Giner 1998, 484).

ordinación con sus pares estadounidenses, además de conocer si hay semejanzas en las formas administrativas y qué áreas difieren, puesto que se trata de gobiernos con un marco legal y condiciones socioeconómicas muy diferentes, pero con la misma función. La intención es también dar a conocer las prácticas de los gobiernos locales mexicanos en materia del servicio de agua. Al considerar que la definición de gestión comprende una serie de ámbitos, el estudio la sectorizó en dos rubros principales: gobierno y calidad del agua. En el primer componente se ubicaron tres variables: a) profesionalización del servicio, b) transparencia en la información y c) participación ciudadana. En el segundo se tomaron en cuenta indicadores como: a) infraestructura, b) calidad del agua y c) capacitación técnica del personal que brinda el servicio.

El trabajo comprende varios apartados; el primero describe la metodología, seguido del área de estudio, el tercero menciona las características administrativas del agua en tres ciudades mexicanas y tres estadounidenses. En el apartado cuatro se indican aspectos legales para contextualizar el tema de gestión y manejo del agua en cada lado de la frontera, e incluye una explicación de los aspectos gubernamentales y de gestión por país. En el sexto se explican los componentes sociales y ambientales evaluados, y se concluye con una reflexión sobre la importancia de los procesos de gestión en el manejo y calidad del agua que, aunados a la sobreexplotación y escasez, se ponen de manifiesto día con día en esta zona fronteriza entre México y Estados Unidos.

Metodología de investigación

El trabajo se dividió en dos etapas:

- Trabajo de campo-gabinete, consistió en dos visitas a cada ciudad mexicana y estadounidense. En México, se entrevistó al personal de Sistemas Municipal de Aguas y Saneamiento de Ciudad Acuña (SIMAS) y al de la Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (COMAPA), de los municipios de Nuevo Laredo y Reynosa,

y se visitaron sus plantas potabilizadoras (pp). Además, se consultó al Consejo Nacional de Población (CONAPO); Comisión Nacional del Agua (CONAGUA); Secretaría de Salud y Asistencia (SSA); Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y a la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF), a fin de complementar la información. En Estados Unidos, se consultó a la Comisión de Calidad Ambiental de Texas (TCEQ, por sus siglas en inglés) y a la Comisión Internacional de Límites y Agua (CILA). Así como al Departamento de Servicios Públicos (Public Works) y se visitaron las pp San Felipe Spring, en Del Rio, la no. 1 en McAllen y en Laredo la Jefferson y Colombia. La información obtenida y visitas a las plantas permitieron evaluar cualitativa y cuantitativamente la infraestructura y condiciones de trabajo, así como la capacitación del personal y el cumplimiento de la normatividad en materia de parámetros fisicoquímicos y biológicos del agua potable tratada en cada ciudad.

- Análisis de los datos, comprendió la sistematización de la información e identificación de las buenas prácticas, las exitosas, definidas como los proyectos y actividades del sector público que sobresalen por su calidad o innovación, que puede ser la entrega de un servicio (Centro de Investigaciones y Docencia Económicas, CIDE 2008, 3; Cabrero 2003, 39). Aquí se abordaron las prácticas realizadas por los organismos operadores del agua (OOA) en sus pp, así como el examen de la información de parámetros de agua potable facilitados por los OOA, tanto mexicanos como estadounidenses, de 2002 a 2007. Además, se revisó la normatividad aplicada al uso y consumo de agua en cada país.

En el apartado sobre gobierno y gestión del agua se revisaron los documentos legales jurídicos que sustentan la dotación del servicio; se entrevistó a funcionarios locales, tanto a miembros del Cabildo como a los de consejos de administración en el caso mexicano. En el estadounidense, se entrevistó a integrantes del Consejo de la Ciudad y a ciudadanos de las comisiones de agua, además se examinó la información disponible en internet y en los folletos que se distribuyen a la población.

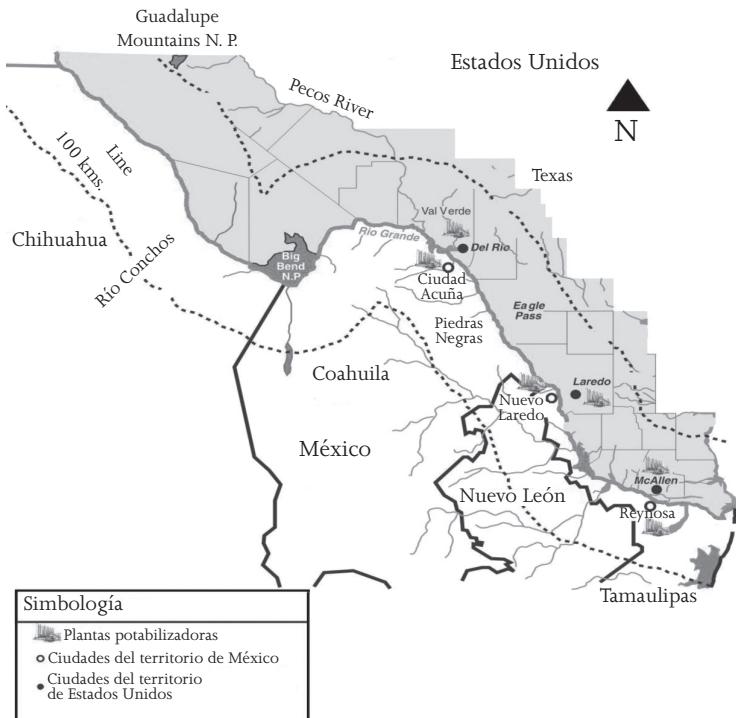
Área de estudio

Ciudad Acuña, Nuevo Laredo y Reynosa se ubican al noreste de México, en los estados de Coahuila y Tamaulipas, mientras que Del Rio, Laredo y McAllen, al sureste de Estados Unidos, en Texas.

Los principales embalses tributarios del río Bravo/río Grande son Elephant Butte, Nuevo México, y las presas La Amistad y la Internacional Falcón, localizadas entre Coahuila y Tamaulipas (CILA 1994) (véase figura 1).

Figura 1

Ubicación de las ciudades en estudio y plantas potabilizadoras

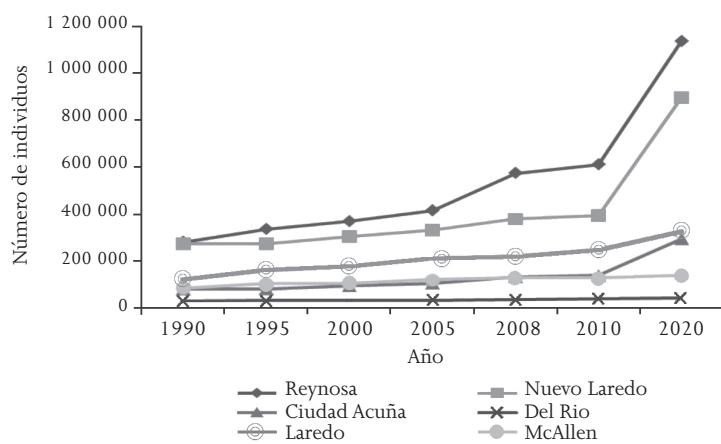


Fuente: elaborado para North American Development Bank (NADB 2008).

En aspectos demográficos, a las seis ciudades estudiadas se les denominan twin cities (ciudades gemelas), porque geográficamente se encuentran muy cerca y constituyen una sola unidad urbana, donde hay un flujo económico y poblacional dinámico, aunque desigual en pobladores e infraestructura. Dichas ciudades tienen entre 500 mil y un millón de habitantes y, de acuerdo con su aumento poblacional, las de mayor crecimiento son Reynosa-McAllen, después Nuevo Laredo-Laredo y por último Ciudad Acuña-Del Rio. Tal crecimiento ha sido acelerado, y acorde a la tendencia reportada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI 2008); los municipios mexicanos que más crecerán serán Nuevo Laredo y Reynosa, y Laredo en EE UU (véase figura 2). Esta situación implicará la prestación de servicios públicos, como el agua potable, a más población, por lo que los gobiernos estatales y municipales deberán estar preparados tanto en lo económico, como en capacitación, infraestructura y contar con recursos hídricos suficientes que deben compartir y gestionar.

Figura 2

Crecimiento poblacional de seis ciudades fronterizas
México-Estados Unidos



Fuente: elaborado a partir de información de CONAPO (2008) y Texas Water Development Board, TWDB (1990-2050).

Administración del agua México

En México, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) recientemente trasfirió a los municipios la obligación de brindar los servicios de agua potable y solventar los gastos de los ooa, aunque en la mayoría de los casos éstos no cuentan con recursos económicos suficientes para construir pp nuevas, pagar a empleados y mucho menos mantener y renovar la infraestructura existente. Tal como lo indica Barkin (2006), la mayoría de los ooa operan en números rojos y con baja eficiencia en productividad (Aguilar y Saphores 2010; Aguilar 2008; Cazares 2007), así como en calidad del agua debido a la centralización (Galindo y Palerm 2007, 4; Sánchez 2007, 52; Domínguez 2008, 453) del servicio de agua por parte de la CONAGUA, encargada de la planificación, explotación y supervisión del sistema hídrico nacional, además de la gestión en la modernización, aunque el manejo del servicio se deja en manos de los estados y municipios. Así, este control férreo de la CONAGUA sobre la toma de decisiones en el tratamiento y cobro del agua ha limitado que los gobiernos y municipios cuenten con la inversión del sector privado en dichos rubros, cobro y servicio, que, aunado a la cultura del no pago por el servicio, los ha llevado a la incapacidad de manejar al ooa y su pp de manera adecuada, lo cual se ha reforzado con la falta de participación ciudadana.

Estados Unidos

En Estados Unidos, la administración del agua es compartida y por el tipo de ésta (superficial o subterránea), y con apego a lo establecido por la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) y la TCEQ, donde los ciudadanos tienen un peso significativo en la toma de decisiones, tales como el establecimiento de cuotas, multas, el corte del suministro por falta de pago e incluso para elegir a la compañía más adecuada para potabilizar el agua que se suministrará a la comunidad (TCEQ 2009).

Un ejemplo de lo anterior es Del Rio, donde la Water Company fue la primera empresa encargada del manejo del agua, en 1983.

Después, el Consejo Ciudadano optó por un ooa gubernamental, el Departamento de Agua y Drenaje de la Ciudad (Public Works) que, por medio del Water Treatment Plant, actualmente brinda el servicio a la comunidad (City Del Rio 2008). Dicha ciudad cuenta con la pp San Felipe Spring, cuya capacidad de producción es de 68 894 m³ por día.

Por su parte, el ooa de Laredo es Water Utilities Department (Departamento de Servicios Públicos de Laredo), aunque de 2002 a 2005 fue una empresa privada y también una gubernamental las encargadas de potabilizar el agua. Los malos resultados de la compañía privada United Water llevaron a cambiar por la Utilities Department (Servicio de Agua de Laredo), que cuenta con un registro de 51 043 usuarios, de los cuales 46 217 son domésticos y 4 826 comerciales. Esta ciudad cuenta con las pp Jefferson y Colombia, que en conjunto tienen una capacidad de 249 836 m³ (City Laredo 2008).

En McAllen, el servicio de agua y drenaje lo presta Public Utilities Department (Departamento de Servicios Públicos) que tiene a su cargo tres pp: la no. 1, construida en 1918, sin embargo el acelerado crecimiento poblacional ha llevado a construir dos más, la Sur (Southwest Water Treatment Plant), cuya capacidad es de 134 911 m³ y la Noreste (Northwest Water Treatment Plant), de 31 229 m³, todo para cubrir las necesidades de la población que para 2007 fue de 29 337 000 m³ de agua.

En la figura 3 se resumen las instituciones que regulan la calidad del agua potable, tanto del lado mexicano como estadounidense, y aunque tienen una equivalencia institucional, son diferentes en funciones y capacidades. En México, aun cuando el servicio de agua se considera un sistema descentralizado de la CONAGUA, en la práctica y legalmente no lo es, tal como se ha citado y menciona Domínguez (2008) “la CONAGUA es el principal y alrededor del cual gira el derecho de aguas del país”;³ y también lo hace Fraga (1986). En

³ Definido en la propia Ley de Aguas como: “Órgano administrativo descentralizado de la SEMARNAT, con funciones del Derecho Público en materia de gestión de las aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes, con autonomía técnica, ejecutiva, administrativa, presupuestal y de gestión, para la consecución de su objetivo, la realización de sus funciones y la emisión de

Figura 3

**Instituciones involucradas en la potabilización del agua en la frontera
México-Estados Unidos**

Ámbito	Institución en Estados Unidos	Institución en México
Internacional	International Water Association (IWA) International Standard Organization (ISO) Banco Mundial Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE)	IWA ISO Banco Mundial OCDE
Binacional	Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN) Sección estadounidense de la CILA	BADAN Contraparte mexicana de la CILA
Federal	EPA	CONAGUA
Regional	Sección texana de la CILA	Consejo de Normalización y Certificación de Competencias Laborales Consejos de cuenca Comisión de Aguas Subterráneas (COTAS) Oficinas regionales de la CONAGUA Entidad reguladora
Estatal	Administración del Agua del Río Bravo de la TCEQ	Comisión Estatal de Agua (CEA) de Tamaulipas CEA de Coahuila
	Comité de Protección del Agua Subterránea de Texas	Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Coahuila y Dirección General del Recurso Agua (Tamaulipas)
	TWDB	Consejos consultivos del agua
Agencias estatales auxiliares	Oficinas de asuntos rurales y comunitarios y la Comisión Ferroviaria	Comisiones estatales del agua
Distritos regionales especiales	Distrito de riego no. 2 del condado de Hidalgo, Valle Bajo del Río Bravo, Texas	Consejos de cuenca COTAS
Convenios interestatales	Convenio del Río Bravo y Río Colorado	Acuerdos para el uso sustentable del agua superficial del río Bravo

Fuente: elaboración propia, a partir de Good Neighbor Environmental Board, GNEB (2005); CEA-Tamaulipas (2011); CEA-Coahuila (2011) y Guía para organismos operadores, agua potable, alcantarillado y saneamiento (2010).

los actos de autoridad que conforme a esta ley corresponden tanto a ésta como a los órganos de autoridad a que la misma refiere," (apartado xii del artículo 3).

cuanto a la sanidad del agua, la CONAGUA está apoyada por la SSA, pese a que la SEMARNAT antecede en el rango jerárquico administrativo en materia de agua.

Por otra parte, Amaya (2007, 21) indica que con la trasferencia de este sector a los gobiernos locales se pretendía involucrarlos más en las decisiones fundamentales del manejo del recurso. Sin embargo, el diseño institucional es una atribución que se sigue manteniendo bajo la jurisdicción del gobierno federal. Los consejos de cuenca, las comisiones estatales de agua y los organismos operadores municipales se basaban en un diseño similar, que integraba a un representante de los usuarios de la cuenca por cada tipo de uso que se hiciera del recurso, en la misma proporción en que estaban representadas las autoridades oficiales en cada consejo.

En tanto que en Estados Unidos, aun cuando todos los estados deben cumplir lo establecido por la EPA, en Texas se cuenta con la TCEQ, además que intervienen otras agencias encargadas de recursos naturales como el agua subterránea, y donde la participación ciudadana es un elemento importante en la toma de decisiones.

Leyes y regulaciones en Estados Unidos y México en materia de agua México

El uso y manejo del agua en México está regido por el artículo 27 de la Constitución, que en el párrafo quinto incluye el concepto de aguas nacionales (mares territoriales, lagunas, lagos, ríos y sus afluentes, etcétera), es decir, las comprendidas dentro de los límites del territorio nacional (Ley de Aguas Nacionales 2008), y en el capítulo III se definen las competencias de la CONAGUA. El artículo 9 indica que la CONAGUA es la encargada de la gestión integrada de los recursos hídricos, que incluye la administración, regulación, control y protección del dominio público hídrico. Además de fungir como la autoridad en materia de cantidad y calidad de las aguas, así como de la gestión en el territorio nacional. También de fomentar y apoyar los servicios públicos urbanos y rurales de agua potable, alcantarillado, saneamiento, recirculación y el reuso en el territorio

nacional, para lo cual se coordinará con los gobiernos estatales y éstos, a su vez, con los municipales (*Ibid.*). Así mismo, la CONAGUA tiene la competencia de establecer las normas oficiales mexicanas, NOM-CNA, que se refieren a los aspectos técnicos e infraestructura, así como su conservación en el ambiente (véase figura 4).

Figura 4

Legislación en materia de agua potable y alcantarillado en México

Ámbito	Legislación
Nacional	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (artículos 27, 115 y 116)
Federal	<p>Ley de Aguas Nacionales</p> <p>Reglamento de Aguas Nacionales</p> <p>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente</p> <p>Reglamento interior de la SEMARNAT</p> <p>Reglamento interior de la Secretaría de Desarrollo Social</p>
	<p>Ley Federal de Derechos</p> <p>Ley Orgánica de la Administración Pública Federal</p> <p>Ley de Planeación</p> <p>Ley General de Salud</p> <p>Ley Federal de Metrología y Normalización</p> <p>Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización</p>
	Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental
	Normas oficiales mexicanas
Internacional	Tratados internacionales
Estatal	<p>Constitución política del estado</p> <p>Código Administrativo de Gobierno del Estado</p> <p>Ley Estatal de Agua</p> <p>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente Estatal</p> <p>Ley de Entidades Paraestatales del Estado</p> <p>Ley de Salud del Estado</p> <p>Código Municipal del Estado</p> <p>Ley del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado</p>
Municipal	<p>Ley que Regula la Prestación de Diversos Servicios Municipales</p> <p>Ley Orgánica Municipal</p>

Continuación de la figura 4

Ámbito	Legislación
	Reglamento de Agua Potable y Alcantarillado
	Reglamento de Obras Públicas
	Reglamento de Ecología Municipal
	Ordenamiento ecológico y la protección del ambiente
	Plan Director de Desarrollo Urbano Municipal
	Decreto de creación de organismos operadores
	Disposiciones administrativas municipales
	Normas oficiales mexicanas:
	Sector salud NOM-127-SSA1-1994
	NOM-179-SSA1-1998
	NOM-012-SSA1-1993
	NOM-013-SSA1-1993
	NOM-014-SSA1-1993
	NOM-230-SSA1-2002
	Sector agua NOM-001-CNA-1995
	NOM-002-CNA-1995
	NOM-005-CNA-1996
	NOM-007-CNA-1997
	NOM-013-CNA-2000
Local	Reglamento de construcción Reglamentos de señalamientos viales y seguridad

Fuente: elaboración propia a partir de información de la Secretaría de Gobernación, SEGOB (2008).

Otras regulaciones aplicables al agua potable, además de las establecidas por CONAGUA, son las de los gobiernos estatales y municipales y las de la SSA, que hacen referencia sobre todo al abastecimiento, consumo y calidad de agua que se brinda a la población.

Estados Unidos

La EPA es la principal agencia federal en Estados Unidos responsable de la protección del medio ambiente, y regula la contaminación y el tratamiento del agua por medio de la Clean Water Act, CWA (Ley de Agua Limpia), y en el caso del agua potable se rige por la Safe

Drinking Water Act, SDWA (Ley de Agua Potable Segura) (Soberanes y Treviño 1977).

Así, la EPA establece los estándares de calidad de agua, y tiene el poder de delegar autoridad a los estados sobre la regulación de descargas contaminantes. En Texas, la TCEQ es la responsable –según la ley de Texas–, de otorgar permisos de descargas y licencias a los OOA que suministran los servicios de agua potable y de los sistemas de tratamiento de aguas residuales (TCEQ 2009). Además, tiene la capacidad de regular, monitorear y evaluar la calidad del agua potable superficial y subterránea (agua tratada) (véase figura 5).

Figura 5

Legislación en materia de agua potable aplicable a los servicios de agua potable y alcantarillado estadounidenses

Ámbito	Institución	Legislación
	EPA	<p>Ley de Agua Limpia (Clean Water Act, CWA) 33 U.S.C. §1251 et seq. (1972)</p> <p>Ley de Agua Limpia</p> <p>Criterios de calidad de agua (Water Quality Criteria), sección 304(a)(1)</p> <p>Ley de Agua Potable Segura (Safe Drinking Water Act, SDWA) 42 U.S.C. §300f et seq. (1974)</p> <p>Ley de Agua Potable Segura</p>
Estatal	TCEQ agua superficial	<p>Título 30, parte 1</p> <p>Capítulo 279</p> <p>§§279.1-279.13. Certificación de la calidad del agua</p> <p>Capítulo 290</p> <p>Subcapítulo D: Reglas y regulaciones para los sistemas públicos del agua</p> <p>Subcapítulo F: Estándares de calidad de agua potable y requerimientos y reportes que deben cumplir los sistemas públicos del agua</p> <p>Comité de Protección de Agua Subterránea de Texas; capítulo 303, operación en el río Grande</p> <p>Código estatal del agua</p>

Fuente: elaboración propia, a partir de información de EPA y TCEQ (Soberanes y Treviño 1997).

Gobierno y gestión local

Caso mexicano

México es una república democrática, representativa y federal dividida para su administración y gobierno en tres niveles: federal, estatal y municipal. Es este último en el que los ciudadanos tienen un contacto más directo con la autoridad. Esta figura posee una doble función: política y administrativa, la primera la forma el ayuntamiento integrado por el presidente municipal, los síndicos y regidores electos en planilla por votación popular, libre y directa cada tres años. La segunda está constituida por los funcionarios encargados de las diferentes áreas de la administración municipal, en México no existe la figura del “administrador de la ciudad”, ya que es el presidente municipal quien cumple con las tareas políticas y administrativas, entre ellas la provisión de servicios públicos es una de las más importantes.

La legislación en torno al agua es muy compleja, pues implica los tres niveles de gobierno, que cumplen con funciones particulares, entre las principales disposiciones están la Ley de Aguas Nacionales, las leyes estatales sobre esta misma materia y los reglamentos municipales de agua potable, que cada gobierno local (municipio) puede formular.

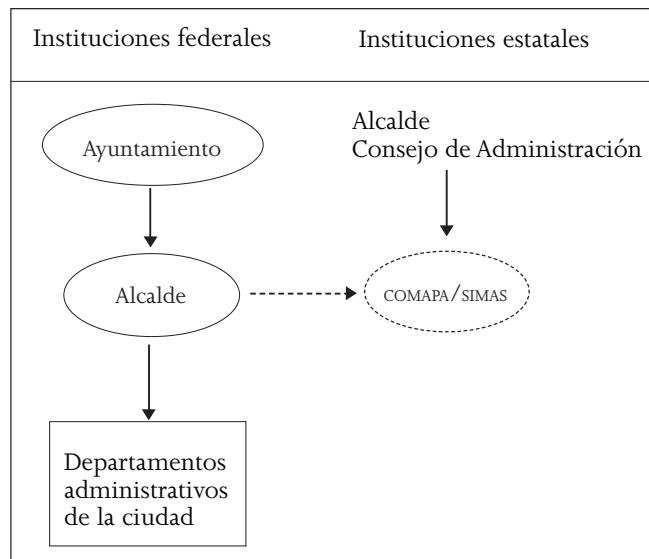
En los casos estudiados, las entidades de agua tienen la figura de organismos descentralizados de la administración pública municipal con autonomía y patrimonio propio, la máxima autoridad de estos organismos de agua es el Consejo de Administración, encabezado por el presidente municipal y algunos funcionarios estatales y municipales, también hay representación ciudadana. El hecho que sea el alcalde al mismo tiempo la autoridad política y administrativa y a la vez la voz de este consejo, sin duda resta autonomía en la toma de decisiones, ya que aquí se discuten temas delicados como el cobro de las tarifas. La figura 6 representa gráficamente el funcionamiento de los organismos de agua en México.

Aunque en México los organismos encargados del agua sean diferentes entre sí, la Encuesta nacional de gobierno, seguridad pública y justicia municipal (INEGI 2009) realizada en un gran número

de municipios del país hizo algunos hallazgos: en las zonas urbanas de mayor tamaño con muchas necesidades, llegan a ser estructuras bastante grandes, con gastos de operación e inversión muy elevados; en cambio, en municipios rurales pueden ser organismos pequeños e incluso existir uno para varias localidades o repartirse la responsabilidad. Los organismos operadores –principalmente los de mayor tamaño– se agrupan en la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, que ejerce funciones de interlocución, representación de los intereses y preocupaciones, asesoría y capacitación (García del Castillo y Gómez 2011, 195, tomado de Villarreal 2002).

Figura 6

Gestión local del agua en Ciudad Acuña, Nuevo Laredo y Reynosa



Fuente: Aguilar (2008, 23).

De acuerdo con dicha encuesta, 95.56 por ciento de los municipios cuentan con algún organismo que se encarga del servicio en

su territorio, de los cuales 193 tienen más de un prestador de éste. Sin embargo, sólo 40.35 por ciento tiene recursos propios para sus actividades. En 43.36 por ciento de los municipios las tarifas son aprobadas por el Cabildo, en 25.04 por otras instancias, en 12.46 por el Congreso del Estado, en 8.35 por el organismo operador y en 4.8 por la Comisión Estatal de Agua (*Ibid.*).

Estos datos establecen la necesidad de investigaciones que den cuenta del funcionamiento de esta clase de organismos, por lo que en el presente caso se trata de aparatos administrativos en ciudades de dimensiones similares con una forma organizativa parecida, que pueden ser representativos de ciudades fronterizas.

Ciudades texanas

El gobierno local en las ciudades de Texas se define como un consejo administrador (Council/Manager of Goverment). El “Consejo de la Ciudad” electo ejerce los poderes, y sus funciones son: establecer políticas, aprobar el presupuesto anual, determinar las tasas de impuestos, comprar y vender propiedades, establecer los departamentos administrativos de la ciudad, tener reuniones públicas, adoptar las ordenanzas de la ciudad y proveer los servicios urbanos.

La autoridad la ejerce el Consejo en conjunto con el alcalde (Mayor), electo por los votantes por cuatro años, con un límite de dos mandatos. En las ciudades estadounidenses, las atribuciones del alcalde son: a) presidir las reuniones del Consejo; b) fungir como el jefe del gobierno en su calidad de funcionario representante de la ciudad, pero sin ejercer funciones administrativas; c) votar en caso de empate en la elección de los miembros del Consejo y d) gozar del derecho de voto, que puede ser anulado por el Consejo.

El Consejo nombra a los siguientes funcionarios: City Manager (administrador de la ciudad), City Attorney (abogado de la ciudad), City Secretary (secretario de la ciudad), Municipal Court Judge (juez de la corte municipal), Fire Chief (jefe de bomberos), Police Chief (jefe de policía), Citizen Boards (grupos ciudadanos y comisiones). Entre las áreas administrativas se encuentra el Departamento de Servicios Públicos, que incluye una sección destinada a la

administración del agua. Como se observa, el Consejo nombra a los funcionarios con mayor facultad de decisión en el gobierno local, esto constituye una diferencia radical con el caso mexicano.

En Estados Unidos, las principales disposiciones en materia de agua son reguladas a escala federal por la Constitución y por la EPA, mientras que en Texas, por ejemplo, por las siguientes leyes y comisiones: State Texas Government, Texas Constitution, Texas Water Code, Texas Administrative Code. Texas Commission of Environmental Quality y TWDB. Así como de una serie de disposiciones y regulaciones como los códigos de ordenanzas de cada ciudad estudiada.

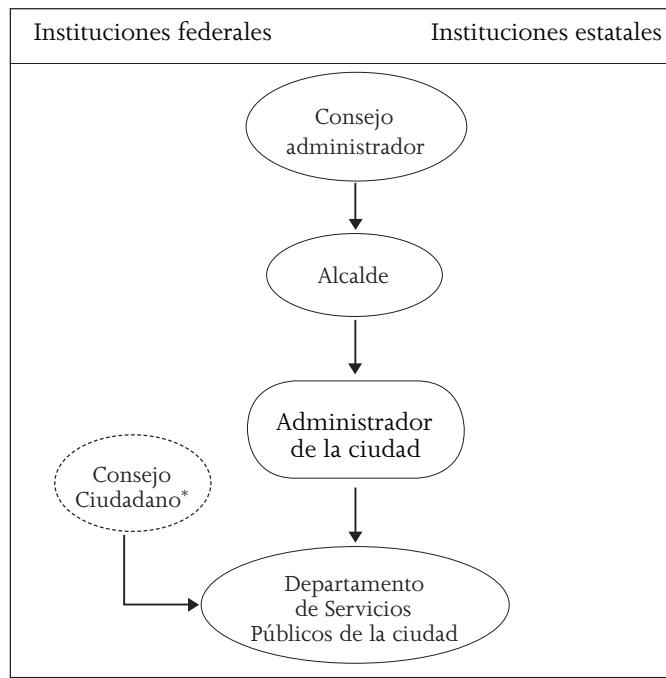
Una de las diferencias fundamentales en la gestión de las ciudades estadounidenses y las mexicanas es la facultad que tienen las primeras de emitir bonos, esto sin duda les otorga mayor autonomía financiera para realizar las tareas asignadas, mientras que en las segundas, la fuente primordial de recursos son las participaciones federales, así como la recaudación de cuotas que no siempre es eficiente. Con esta opción, la ciudad tiene la posibilidad de pedir dinero prestado para la emisión de bonos para la adquisición de bienes públicos, para su conservación, mejoramiento o cualquier otro propósito. La figura 7 ilustra la organización del gobierno local en Estados Unidos.

Comparación de los casos de estudio e indicadores sociales Profesionalización

En México, la experiencia de profesionalización en el ámbito local es una tarea que apenas se empieza a discutir. En algunas entidades se han promulgado leyes para establecer servicios civiles de carrera y la obligación se ha extendido a sus municipios (Merino 2006, 38). Aun así, es un hecho que los cuerpos administrativos todavía siguen la lógica política. Es difícil establecer el perfil profesional de los funcionarios encargados de la dirección de los ooa, no obstante que en la mayoría de las leyes estatales se establece un mínimo de

Figura 7

Gestión local del agua en Del Rio, Laredo y McAllen



* En Del Rio esta función la desempeña la Utilities Commission; en McAllen el Board of Trustees; Laredo no cuenta con esta figura.

Fuente: Aguilar (2008, 30).

experiencia para este cargo. Los resultados en los municipios fronterizos han sido variables, pero es indudable que destaca el perfil político, más que la experiencia o formación académica. La dirección de un OOA es un puesto clave para acceder a otros de mayor jerarquía (incluso el de alcalde) (Conexión total, 2011; El Norte 2011, Contexto 2011; Expresión Guaymas 2007; Flores 2008, 62), se conocen varios casos en que ha sucedido así,⁴ y esto refleja la importancia política del cargo.

⁴ En las ciudades mexicanas, al menos en dos de las tres analizadas, los directores de los organismos fungieron en algún tiempo como alcaldes interinos, o contendieron para la candidatura a la alcaldía.

Cuando un nuevo alcalde llega al gobierno, su primera tarea es formar un equipo de trabajo en el cual depositar su confianza. Entre los cargos más importantes está el de director de un ooa; los tres organismos mexicanos estudiados son complejos por el número de personal y sus tareas delicadas. Este nuevo director, en la mayoría de los casos, cambia en su totalidad al personal o al menos a los directores de área, lo que significa un nuevo aprendizaje para los empleados. Sin embargo, permanecen los de base, que casi siempre son los menos calificados. Los nuevos directores también deben tratar con los sindicatos, que dentro del sistema político mexicano representan un gran poder. Con estos elementos en contra deben trabajar los ooa. Si bien en México se han hecho propuestas incontables sobre la necesidad de periodos más largos de gobierno y profesionalizar al cuerpo de funcionarios, aún no se han realizado grandes acciones al respecto.

En las tres ciudades estadounidenses, la primera diferencia es que el alcalde tiene el papel político, pero hay un administrador de la ciudad, quien tiene a su cargo a los diversos departamentos administrativos, incluso a los servicios de la ciudad como el agua potable o la recolección de basura. Él se coordina con los principales directores y con el Consejo Ciudadano para tomar las decisiones sobre los servicios públicos que presta la ciudad, se trata de un empleo que requiere experiencia y conocimiento en materia administrativa. Al menos en las ciudades estudiadas, el Consejo ratificaba a este administrador o podía solicitar su separación del cargo si su actuación no le convencía, debido a esta lógica, los administradores permanecen varios años. En cuanto al resto de los funcionarios, la forma de ingreso y promoción como empleados de la ciudad es por convocatorias y concursos, y una vez aceptados están sujetos a cursos y evaluaciones para determinar su permanencia y ascenso, también ellos pueden ejercer durante muchos años el puesto sin estar sujetos a los cambios de gobierno. Cuando llega otro alcalde, sólo hay cambios en los puestos más altos de la administración, los demás se consideran empleados de la ciudad (véase figura 8).

Trasparencia en la información

Hasta hace poco obtener información de las instituciones públicas era una tarea difícil, en una cultura poco acostumbrada a la rendi-

Figura 8

Algunos aspectos de la profesionalización en organismos
de agua en ciudades mexicanas y estadounidenses

Rubros	Ciudades mexicanas	Ciudades estadounidenses
Mecanismos de contratación	Por invitación	A solicitud de la ciudad, por concurso
Estabilidad en el empleo	Cambia cada tres años	Indefinido
Cursos de capacitación	Escasos	Continuos, sobre todo al personal técnico
Sindicatos	En algunos casos hasta tres	No existen

Fuente: elaboración propia, con base en trabajo de campo.

ción de cuentas. Pero en México, en 2002 se aprobó la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, cuyos objetivos principales son: proveer lo necesario para que toda persona tenga acceso a la información mediante procedimientos sencillos, transparentar la gestión pública mediante la difusión de la información que generan los sujetos obligados, así como contribuir a la democratización de la sociedad mexicana. Con base en esta ley se generó, en 2003, el reglamento respectivo, y las entidades del país también crearon sus leyes en la materia. Asimismo, como parte de estas acciones, se creó el Instituto Federal de Acceso a la Información Pública (IFAI), para vigilar el cumplimiento de las obligaciones que en materia de información tienen las dependencias públicas federales, al mismo tiempo, los estados han avanzado en la implementación de la transparencia con la creación de instancias semejantes al IFAI. Pero los municipios han caminado lentamente en esta tarea, son pocas las evaluaciones que se realizan para observar el grado de cumplimiento de los gobiernos locales en transparencia y acceso a la información, menos aún para medir la transparencia de los OOA.⁵

⁵ Destacan las de la Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo, la Asociación Internacional de Administración de Ciudades y Condados y el Centro Nacional de Desarrollo Municipal.

Así, por disposición oficial, los OOA deben permitir el acceso a la información básica que se genera, esto a través de varias vías: papel, reuniones públicas o por medios electrónicos, esta última es la opción más utilizada. No obstante, al revisar las páginas de los tres organismos estudiados, esta información aparece dispersa, es de difícil acceso y con datos incompletos, por ejemplo, ninguna menciona a los integrantes del Consejo de Administración (autoridad máxima), y sólo una incluye las leyes y reglamentos que sustentan este servicio. La otra forma de proporcionar información son los programas de cultura del agua, cuya dinámica es diferente en cada ciudad estudiada, pero en las tres cumplen con funciones muy diversas y están a cargo de distintas áreas de la administración, al no existir una normatividad clara sobre su forma de actuación.

En el caso de las ciudades estadounidenses, se comunican por correo o vía electrónica, por disposición legal deben publicar periódicamente información técnica sobre la composición del agua, se trata de informes con alto contenido técnico y científico poco entendibles para el ciudadano común. También utilizan internet, de tal manera que por este medio se pueden localizar datos financieros, jurídicos y técnicos. Es posible saber las fechas de reuniones de los consejos de la ciudad y de los consejos del agua y, en el primer caso, ver la sesión vía internet o consultar las actas de acuerdos que se ponen en la página respectiva. Por este medio se puede obtener prácticamente toda la información sobre este servicio, en su contra se comenta que por la cantidad de datos es difícil verlos, se trata de ligas muy complejas, poco accesibles para el usuario común. Si bien aparecen aspectos relacionados con cultura del agua, el sentido es diferente en ambos casos, sin embargo este tema merece mayor análisis (véase figura 9).

Participación ciudadana

El tema de la participación ciudadana se ha vuelto central en las políticas públicas municipales. Actualmente existe una serie de programas que funcionan con base en la opinión de los beneficiarios, a través de mecanismos de consulta y de la utilización de diversas herramientas. La pregunta que surge es ¿qué se va a entender por

Figura 9

Información disponible en las páginas electrónicas
de los organismos operadores en las ciudades estudiadas

Información	México			Estados Unidos		
	Ciudad Acuña	Nuevo Laredo	Reynosa	Laredo	McAllen	Del Rio
General						
Organización	X	X	X	X	X	
Administración	X	X		X	X	
Contacto						
Comunicación con usuarios	X	X	X	X	X	X
Formas de pago			X	X	X	X
Cultura del agua	X	X	X	X	X	X
Técnica						
Salarios	X					
Calidad del agua		X		X	X	X
Plantas		X	X	X	X	
Tarifas	X	X		X	X	
Legislación vigente	X	X		X	X	
Financiera						
Presupuestos	X			X		
Sobre órganos de control y vigilancia						
Consejo Administrativo y reuniones	X		X	X	X	

Fuente: elaboración propia, con información de los organismos.

esta participación ciudadana, a la que se hace referencia desde diversos instrumentos legales? En los organismos operadores de agua de ambas zonas de la frontera existen, por ley, consejos de administración o formas representativas que van a expresar la opinión de los habitantes en torno a las decisiones de política pública. En México, los consejos de administración serían los encargados del diseño de políticas públicas, que se definen como instrumentos de participación ciudadana para el diseño o legitimación de políticas públicas, que constituyen los consejos en función de una represen-

tación de ciudadanos u organizaciones de base territorial, sectorial, social o de expertos. También se pueden incorporar a este grupo los instrumentos de metodología de la planeación urbana participativa, aplicada en pocos municipios del país (Pineda 2002, 48). Con estas reflexiones como fondo, la primera parte del ensayo observa las tres variables elegidas en las seis ciudades de estudio.

Las diferencias de participación ciudadana entre ambos países fueron significativas. En México, por ley, el órgano más alto de decisión en los ooa es el Consejo de Administración, las leyes estatales y reglamentos municipales establecen quiénes conformarán estos consejos; todos son encabezados por el presidente municipal, también se incorporan funcionarios estatales y municipales, los ordenamientos señalan la presencia de ciudadanos, aunque en ningún caso se indica cómo ocurre la incorporación de éstos. Reviste importancia la actuación de los miembros de los consejos de administración, porque ellos son los que toman las decisiones con respecto a la forma de operación de los organismos, desde el cobro de tarifas hasta asuntos particulares, como las campañas de ahorro de agua. Al no haber mecanismos establecidos para el ingreso de representantes ciudadanos a los procesos, el método utilizado es la invitación, así, el alcalde decide cuáles son los organismos y ciudadanos que pueden participar, es usual que sean colegios de profesionistas: ingenieros, arquitectos y representantes de las cámaras de comercio o construcción de las ciudades. No obstante, hay una carencia total en la información sobre las actividades de estos organismos, incluso, en ocasiones no se llegan a constituir a pesar de que la ley lo indica. De los consejos investigados, no se conoce el tipo de acuerdos a los que se ha llegado, ni los procedimientos seguidos, por lo que es necesaria una indagación más amplia sobre sus funciones.

La representación ciudadana en los organismos de las ciudades estadounidenses es a través de comisiones particulares para estos asuntos, en dos de los tres casos estudiados los integrantes del Consejo de la Ciudad formaron a su vez comisiones para determinados temas, como el caso del agua, de tal forma que se conforman con políticos electos y representantes ciudadanos.

Como en México este grupo funge como asesor en la toma de decisiones para asuntos importantes en la materia, la diferencia funda-

mental es la forma de integración, ya que en el lado estadounidense se trata de líderes sociales y personas con algún cargo en el que tienen contacto con los vecinos o los maestros, por ejemplo. Cuando se trata de una ciudad, estas comisiones sesionan por lo regular una vez a la semana en reuniones abiertas, y las actas y acuerdos se pueden consultar vía electrónica. Puesto que es decisión del Consejo de la Ciudad constituir las comisiones, en un caso de los tres estudiados ésta no se formó, con este arreglo los ciudadanos quedaron fuera de la toma de acuerdos. De los tres aspectos observados, la participación ciudadana (véase figura 10) es la más difícil, ya que se trata de un tema de reciente incorporación en México y de más larga tradición en Estados Unidos, pero en ambos las fórmulas aún no son la solución para la representación ciudadana, y la mayoría de

Figura 10

Formas de participación ciudadana en los organismos de agua de seis ciudades fronterizas de México y Estados Unidos

País	México			Estados Unidos		
	Ciudad Acuña	Nuevo Laredo	Reynosa	Laredo	McAllen	Del Rio
Consejo de Administración Comité de agua	x	x	x		x	x
Integrantes						
Funcionarios, Cabildo y miembros de cámaras	x	x	x			
Miembros del Consejo y líderes de la ciudad					x	x
Formación						
Por invitación del alcalde	x	x	x			
Por invitación el Consejo de la Ciudad					x	x
Reuniones						
Mensuales Abiertas Actas disponibles	x	x	x		x x	x x

Notas: en McAllen y Del Rio los ciudadanos pueden asistir a las reuniones sin derecho a participar. En Laredo no se formó el comité ciudadano. En ninguna ciudad mexicana o estadounidense existen asociaciones exclusivas sobre el tema del agua.

Fuente: elaboración propia, con base en trabajo de campo.

los usuarios quedan fuera de la toma de decisiones en un evento que les atañe directamente, como es el servicio público del agua.

Indicadores medioambientales

Algunos de los problemas medulares a los que se enfrentan los ooa mexicanos en la potabilización del agua, tal como lo mencionan Barkin (2006), Ibáñez (2009), Contreras (2008) y Rodríguez (2007), es que cuentan con administraciones improvisadas, personal con poca experiencia técnica y capacitación deficiente para ocupar el puesto, aunado a que éste es transitorio. Así mismo, existe poca voluntad por parte del gobierno local y estatal para establecer políticas de agua a largo plazo. Todo esto se agudiza con la falta de cultura de pago por parte de los usuarios, y una serie de problemas más de índole político, que técnico (Barkin 2006).

En ooa estadounidenses la situación es diferente, el problema principal son los altos volúmenes de consumo de agua, y son esporádicas las violaciones de la normativa en calidad de agua potable; aun cuando Estados Unidos es considerado el país con los mejores estándares de calidad de agua en el mundo. Al respecto The New York Times (2009) reportó que existe variabilidad de esta calidad sobre todo en ciudades pequeñas. Un aspecto positivo de los ooa y gobiernos es la política pública a largo plazo, un esquema de la inversión privada, privada-pública y pública basado en una legislación en materia de agua, y donde se incluyen temas como la profesionalización del personal de ooa. Además de que existe la participación tripartita, es decir, donde intervienen el gobierno, representado por el alcalde; el sector privado, que son los empresarios, y la ciudadanía, mediante el “Consejo de la Ciudad o Consejo Ciudadano” (cc).

En conjunto, los tres participantes del cc gestionan las políticas para establecer un presupuesto anual sostenible, tasas de impuestos, compra y venta de propiedades, así como la asignación de competencias administrativas a fin de adoptar las ordenanzas de la ciudad, que se proveen al Departamento de Servicios Públicos y donde se encuentra la Water Utility, encargada directa de brindar el agua potable a la ciudadanía y hacer que se cumpla lo estipulado por el cc (Flynn y Boudouris 2002).

Infraestructura

La evaluación de las condiciones de infraestructura en ciudades mexicanas (véase figura 11) indica que Ciudad Acuña presentó las mejores en infraestructura y prestación de servicio, lo cual se debe entre otras cosas a que la *pp* era una obra de reciente construcción, se había invertido en mantenimiento y remozamiento, y a la buena calidad fisicoquímica de la fuente de abastecimiento (presa de La Amistad). Por lo que un tratamiento simple de cloración ha permitido brindar agua de buena calidad, y junto con un servicio adecuado y cobros relativamente eficientes indican que se está tratando de realizar una gestión adecuada en el tema del agua.

En tanto que en Nuevo Laredo y Reynosa, las condiciones de infraestructura fueron deficientes, la *pp*-Reynosa constituyó el extremo, porque ahí la inversión en mantenimiento y modernización ha sido poca o casi nula, como lo denotaban los edificios abandonados y equipo obsoleto. Aunado a ello están los problemas de contaminación de la fuente de abastecimiento (río Bravo/río Grande) por partículas suspendidas y sólidas, así como un flujo variable del agua (Linares 2004).

En EE UU, las mejores condiciones de las *pp* las presentó Del Rio, donde a partir de una inversión de 44 663 000 dólares en un sistema de ultrafiltración para una *pp* se mejoró la calidad del agua. Para tal fin, la ciudadanía solicitó un préstamo, mediante la combinación de certificados de ingresos e impuestos, al TWDB. La instalación de dicho sistema implicó el pago de la deuda económica por el CC y la capacitación del personal por dos años, para atender problemas que pudieran presentarse, desde reparaciones básicas hasta empaquetamiento de filtros (TWDB 2000).

En McAllen, la inversión en mantenimiento y renovación en su *pp* ha sido continua, como se refleja en las buenas condiciones de los edificios y equipo, que lleva a eficiencia en el funcionamiento de una *pp* de casi treinta años. Mientras que la otra planta se encuentra en condiciones inmejorables, al ser una obra nueva que sigue los estándares del TCEQ y EPA.

En tanto que en las *pp* de Laredo, la infraestructura está llegando al límite de su vida útil, por lo cual había deterioro en las condi-

ciones de edificios y equipo, aun con ello se trabajaba de manera eficiente; mientras que la nueva PP estaba en fase de diseño.⁶

Figura 11

Evaluación cualitativa de las plantas potabilizadoras de las ciudades fronterizas

País	México			Estados Unidos		
Entidad	Tamaulipas		Coahuila	Texas		
Criterios/ciudades	Reynosa	Nuevo Laredo	Ciudad Acuña	McAllen	Laredo	Del Rio
Condiciones generales de la PP	1	2	3	4	3	4
Condiciones de infraestructura de la PP	1	1	3	4	3	4
Mantenimiento y reparaciones	1	1	3	4	3	4
Condiciones de los laboratorios de análisis de agua	1	2	2	4	3	4
Condiciones físicas de las áreas o departamentos	1	2	3	4	3	4
Personal por área de trabajo	1	2	3	4	3	4
Condiciones de seguridad laboral	2	2	2	4	4	4
Capacitación personal operador	2	2	3	4	3	4
Intercambio de información entre los departamentos de la PP	2	2	3	4	3	4
Cuenta con un manual de operaciones (aspectos técnicos, normativos, seguridad laboral, perfil del operador, etcétera)	2	n/d	n/d	4	n/d	3
Monitoreo de los procesos por medios computarizados	n/d	n/d	3	4	3	4
Estado de la red primaria	1	2	3	4	3	4

Donde 1 = deficiente; 2 = regular; 3 = bueno; 4 = muy bueno y n/d = no disponible

Fuente: elaboración propia.

⁶ Información proporcionada por el ingeniero Tony Moreno.

Calidad del agua en las ciudades fronterizas en estudio

En Ciudad Acuña el OOA es el SIMAS, que brinda los servicios de agua y drenaje a 37 529 usuarios, de los cuales 35 963 eran domésticos, 1 491 comerciales y 75 industriales (SIMAS 2008). La ciudad cuenta con dos plantas potabilizadoras, que en 2007 produjeron 11 616 747 m³ de agua potable.

En tanto que en Nuevo Laredo, el OOA es la empresa descentralizada Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado, que para 2007 daba servicio a 107 609 usuarios que en su mayoría eran domésticos, es decir, 95 565. Nuevo Laredo, al igual que Ciudad Acuña, cuenta con dos PP: la Planta Centro y la Planta Sur Oriente (COMAPA-Nuevo Laredo 2008).

En Reynosa, el OOA encargado de ofrecer los servicios de agua y drenaje es COMAPA-Reynosa, que tiene una red de distribución de 950 010 m, que cubre 90 por ciento de la mancha urbana. En función de la población, se estima que 92.24 por ciento recibe el suministro de agua potable y el restante se abastece a través de hidrantes y carros cisterna; para 2008, la COMAPA-Reynosa contaba con unos 14 mil usuarios, 8 por ciento del total.

El proceso de potabilización en Ciudad Acuña, Nuevo Laredo y Reynosa se realiza por clarificación convencional o clarificación completa, es decir, la remoción de contaminantes específicos, tales como hierro, manganeso y arsénico, entre otros, para lo cual se induce a las partículas a sedimentarse o flocular mediante la aplicación de productos químicos o procesos físicos, facilitando así la eliminación de las partículas y microorganismos patógenos (véase figura 12) (COMAPA y SIMAS 2008).

La calidad del agua potable se evaluó a partir del promedio de los datos fisicoquímicos facilitados por los OOA de cada país, para el periodo de 2002 a 2007. En cuanto a la PP-Reynosa (Loma Linda) y la PP-Nuevo Laredo (Centro), ambas cumplen con los límites NOM-127-SSA1 en cuanto a pH, turbiedad, cloruro (Cl₃), calcio (Ca), magnesio (Mg) y cloro residual (Cl). En tanto que la PP-Acuña cumple de forma adecuada con la normatividad en cuanto a parámetros como pH, total de sólidos disueltos, turbiedad y dureza total. Sin embargo, la disparidad en el número de datos y parámetros obteni-

Figura 12

Características de las plantas potabilizadoras visitadas

País	Estado	Municipio	Nombre de la PP	Proceso de tratamiento	Capacidad instalada (l/s)
México	Coahuila	Acuña	Ciudad Acuña	Clarificación	400
			La Amistad	Clarificación	500
	Tamaulipas	Nuevo Laredo	Centro	Clarificación	2 000
			Reynosa	Clarificación	1 500
			Planta #3	Clarificación	750
Estados Unidos	Texas	Del Rio	San Felipe Spring	Ultrafiltración con membrana	797.3
		Laredo	Jefferson	Clarificación	1754.38
			Colombia	Clarificación	2.45
		McAllen	Planta # 1	Clarificación	513.39
			Planta # 2	Clarificación	31.22

Fuente: elaborado a partir de información de SIMAS, COMAPA Nuevo Laredo y Reynosa (2008); City Del Rio, City Laredo, City McAllen (2008); Desarrollo Económico de Acuña (2009).

dos de cada OOA no permitió hacer una comparación más específica y detallada, para identificar el cumplimiento de la legislación en materia de agua potable.

Los OOA y las PP de Texas deben apegarse a lo establecido por el TCEQ, porque de lo contrario deberán pagar una multa acorde con la falta. Desafortunadamente la información facilitada fue muy poca y dispar en su presentación, ya que dan por hecho que se cumple con la regulaciones establecidas por la TCEQ, lo que evitó que se pudieran representar estos parámetros para su comparación, por lo cual se complementó esta información con los reportes de calidad de agua y multas aplicadas por la autoridad responsable, de donde se obtuvo que el OOA-McAllen ha recibido dos multas y Laredo una, del año 2000 a 2002, y el OOA-Del Rio ninguna, y de acuerdo con el tipo de tratamiento (ultrafiltración) cumplen con los estándares para agua potable (City Del Rio 2008).

Es importante mencionar que existen muchas similitudes entre los parámetros fisicoquímicos y biológicos que se miden en ambos países; sin embargo, en Estados Unidos el número es muy superior a los medidos en México, en donde sólo se evalúan los necesarios para cumplir con la normas de salud y técnicas de CONAGUA, porque la mayor parte de los OOA mexicanos no cuentan con recursos económicos para realizar estos análisis.

Capacitación técnica⁷

Un factor importante en la potabilización de agua de las ciudades fronterizas aquí estudiadas es, sin duda, la capacitación y funciones del personal, lo cual facilita el trabajo dentro del OOA y las PP. En el caso mexicano se cumple lo establecido en el reglamento interno, donde se indica que el gerente general debe contar con una carrera relacionada con la ingeniería. En tanto que para el resto del personal no se especifica el nivel educativo que debe tener para ejercer algún cargo o actividad, sólo se consideran los años de experiencia laboral y en el mejor de los casos algún tipo de capacitación teórica o empírica, esto aunado a los despidos o rotación de puesto por los cambios gubernamentales cada tres o seis años. Todo esto ha propiciado que el sector encargado de la potabilización de agua tenga serias deficiencias en capacitación y profesionalización de su personal, y que las autoridades sean improvisadas y desconozcan el sector.

Un caso que sobresalió entre los OOA mexicanos fue el del SIMAS-Acuña, donde el gerente contaba con una ingeniería en sistemas computacionales, y supo aprovechar su formación y experiencia en el sector privado para implantar y desarrollar un software, que le permitió automatizar y visualizar los procesos de potabilización. A la vez optimizó los recursos humanos existentes, al capacitar y adiestrar al personal en otras actividades, que iban desde el uso del programa de cómputo, hasta la atención de fugas a fin de incrementar y mejorar el servicio de agua. Los gerentes de la COMAPA de

⁷ En esta parte se hace referencia a la capacitación del personal empleado en plantas, en un apartado anterior se mencionó al personal de los organismos operadores.

Reynosa y Nuevo Laredo tenían estudios de ingeniería, aunque ahí los puestos y tareas se asignan según la antigüedad del trabajador o por designación del gobierno o gerente en turno, sin criterio alguno para hacerlo (véase figura 13).

Figura 13

Nivel educativo y puestos del personal mexicano

Ciudad	Puesto	Nivel educativo
SIMAS Acuña	Gerente general	Universidad (ingeniería en sistemas)
COMAPA Nuevo Laredo	Subgerente área técnica	Universidad (ingeniería civil)
COMAPA Reynosa	Subgerente área saneamiento	Universidad (ingeniería metalúrgica)
	Jefe de calidad agua	Universidad (químico farmacobiólogo)
	Encargado de laboratorio de agua potable	Universidad (químico farmacobiólogo)
	Encargado de normatividad	Preparatoria (técnico)
	Jefe de operación de PP	Universidad (ingeniería)
	Operadores A, B, C, D	Secundaria o preparatoria
	Operador de bombas	Primaria

Fuente: elaboración propia, a partir de información de COMAPA, SIMAS (2008).

En los OOA estadounidenses, el nivel educativo y de capacitación para ocupar un puesto quedan establecidos y regulados por la TCEQ, en el Subcapítulo K (apartados 30.381, 30.387, 30.390, 30.392, 30.396, 30.398, 30.400 y 30.402), donde se indica el tipo de categoría, escolaridad o experiencia necesaria que debe cubrir un trabajador del Sistema Público de Agua (véase figura 14).

Por lo anterior, resulta importante que en el caso mexicano se establezcan especificaciones de profesionalización del personal de OOA y sus PP, a fin de incrementar la eficiencia en el manejo y potabilización del agua. Así mismo, se debe reglamentar la capacitación del personal para que cuente con una certificación o licencia, donde el trabajador certificado pueda laborar en cualquier lugar del país, y

renueve cada año su licencia mediante exámenes de conocimientos. Todo esto favorecería la eficiencia dentro de los ooa y pp; al tiempo que los empleados podrían incrementar su salario.

Figura 14

Nivel educativo y de capacitación
del personal estadounidense

Ciudad	Licencia del operador	Nivel educativo	Experiencia (años)	Horas de trabajo
Del Rio	A	Universidad o equivalente	1, 5	100
		Maestría o universidad	4, 5	160
		Bachillerato o equivalente	4, 5, 8	160
Laredo	B (agua superficial)	Universidad, bachillerato	1, 5	100
	B (agua subterránea)	Universidad, bachillerato	1, 5	100
McAllen	C (agua superficial)	Bachillerato o equivalente	0	20
	D (agua subterránea)	Bachillerato o equivalente	0	20

Fuente: elaboración propia, a partir de información de EPA y TCEQ (2009).

Conclusiones

En este artículo se mostraron algunas de las carencias de la gestión del agua en el sistema mexicano, el hecho de hacer una comparación en dos realidades distintas hizo más palpables las carencias de sus municipios, no obstante se deben entender antes las diferencias sustanciales entre las ciudades mexicanas y estadounidenses en varios sentidos: el nivel de desarrollo, presupuesto, atribuciones legales y cultura política, entre otras. Sin duda, el signo distintivo de la gestión de los organismos de agua en México es su carácter político, lo cual no sucede en EE UU, a partir de ahí se pueden entender muchas de las carencias. Poco ayuda, en este sentido, el diseño del gobierno local con cambios cada tres años, que hacen perder continuidad en todas las acciones, pero que en este caso, por el tipo de bien, la repercusión es más profunda. Pensar en un servicio profesional de carrera en estas instancias atravesaría por una serie

de redes y acuerdos establecidos a lo largo del tiempo, y que sería difícil romper. La experiencia de profesionalización del caso estadounidense demuestra que los sujetos se identifican como empleados no de un órgano o gobierno en particular, sino de la ciudad.

Por otra parte, el marco legal otorga funciones diferentes a los tres niveles de gobierno en torno al servicio de agua, pero no siempre los presupuestos y la capacitación van acordes a estas obligaciones, por lo que en la práctica se da un intercambio constante sobre todo en los ámbitos estatal-municipal, y esto muchas veces está sujeto a los signos políticos de cada gobierno. Con este marco de fondo, no es extraño que los organismos de agua en los municipios mexicanos se conviertan en un trofeo político y el servicio en un bien que se puede otorgar dependiendo del periodo electoral. El caso estadounidense es mucho más claro en cuanto a la clase de atribuciones, el diseño institucional del gobierno local deja fuera la variable política y el agua es vista como un servicio, al igual que otros que presta la ciudad. Ambos países fallan en lo concerniente a la participación ciudadana, en el documento se expuso cómo se entiende ésta, pero no hay evidencias claras de que haga funcionar mejor al organismo, además, la mayoría de los usuarios no son considerados en la toma de decisiones. Este tema merece un análisis más minucioso, que queda pendiente.

Hay que decir que en México los organismos trabajan y en algunos se conocen experiencias exitosas como en Tijuana y Monterrey, que no han influido en las prácticas de otros. En los casos estudiados se pueden rescatar procedimientos que podrían ser implementados en otras ciudades, resalta, por ejemplo, la automatización del manejo de las plantas en Ciudad Acuña, la creación de un órgano intermedio entre gerencia y vecinos en Reynosa o la experiencia del programa de cultura del agua en Nuevo Laredo, no obstante, se trata de esfuerzos aislados, sujetos a la variable política, que no han podido incidir aún en otros organismos similares en México.

Bibliografía

Aguilar, B. I. (coordinador). 2008. Gestión local y financiera del agua para uso urbano en la frontera noreste de México-Estados Unidos, Banco Interamericano de América del Norte. <http://www.nadb.org/pdfs/publications/GestionLocalFinanciera-Agua.pdf> (18 de octubre de 2011).

_____ y J. D. Saphores. 2010. Public Accountability and Performance of Two Border Water Utilities at the U.S.-Mexico Border. *Water Policy* XII (2): 203-219.

Amaya Ventura, María de Lourdes. 2007. Importancia de las instituciones en la gestión del agua. *Gaceta Ide@S*, del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Guanajuato II (28): 19-26.

Barkin, B. 2006. *La gestión del agua urbana en México*. Guadalajara: Editorial Universidad de Guadalajara.

Cabrero, Enrique (coordinador). 2003. *Premio Gobierno y Gestión Local. Gobiernos locales trabajando: un recorrido a través de programas municipales que funcionan*. México: CIDE/Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal/Fundación Ford.

_____ y Nava Gabriela (coordinadores). 1999. *Gerencia pública municipal. Conceptos básicos y estudios de caso*. México: CIDE-Miguel Ángel Porrúa.

Castelán, E. 2000. Análisis y perspectivas del recurso hídrico en México. Centro del Tercer Mundo para el Manejo del Agua, A.C., Atizapán de Zaragoza, México. <http://www.sur.iucn.org/ces/documents/documentos/118.pdf> (19 de octubre de 2011).

Cazares, R.D. 2007. Propuestas de estructura tarifaria de agua potable para los organismos operadores de los servicios de agua y drenaje en la frontera México-EE UU. CEA y BDAN.

CEA-Tamaulipas. 2011. Valores organizacionales. http://ceat.tamaulipas.gob.mx/cul_agua.html (18 de octubre de 2011).

CEAS-Coahuila. 2011. Competencias del CEA. http://www.coahuila.gob.mx/index.php/sitios/Comision_Estatal_de_Aguas_y_Saneamiento (18 de octubre de 2011).

CIDE y BDAN. 2008. Mejores prácticas de operadores municipales de agua potable: experiencias del Premio Gobierno y Gestión Local. www.sedesol2009.sedesol.gob.mx/archivos/802074/file/.../10.pdf (14 de octubre de 2011).

CILA. 1994. Río Bravo. <http://www.sre.gob.mx/cila/index.ph?option=displaypage&Itemid=54&op=page&subMenu=> (23 de noviembre de 2009).

City Del Rio. 2008. Public Works: Water Treatment Plant. <http://www.cityofdelrio.com/index.aspx?NID=77> (13 de abril de 2008).

City Laredo. 2008. Utilities Department. <http://www.ci.laredo.tx.us/Utilities05/index.htm> (13 de abril de 2008).

City McAllen. 2008. McAllen Public Utilities. <http://www.mcallen.net/mpu/default.aspx> (13 de abril de 2008).

COCEF. 2008a. Mejoras al Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Nuevo Laredo, Tamaulipas. http://www.cocef.org/aproyectos/ExcomNuevoLaredo2004_07esp.pdf (14 de mayo de 2008).

_____. 2008b. Proyecto Integral de Saneamiento de Ciudad Reynosa, Tamaulipas. http://www.cocef.org/aproyectos/Reynosa_Spanish.pdf (14 de mayo de 2008).

_____. 2008c. Proyecto Integral de Saneamiento de la Ciudad de Ciudad Acuña, Coahuila, México. http://www.cocef.org/aproyectos/resumen_acuna_integral2000.htm (14 de mayo de 2008).

COMAPA-Reynosa. 2008a. Historia. <http://www.comapareynosa.gob.mx/> (12 de marzo de 2008).

_____. 2008b. Infraestructura. <http://www.comapareynosa.gob.mx/infraestructura2.html>. (12 de marzo de 2008).

COMAPA-Nuevo Laredo. 2008. <http://www.comapanuevolaredo.gob.mx/> (12 de abril de 2008).

CONAGUA. 2008. Ley de Aguas Nacionales. <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/REGLAMENTO%20DE%20LA%20LEY%20DE%20AGUAS%20NACIONALES.pdf> (12 de noviembre de 2008).

CONAPO. 2008. Proyecciones de la población de México 2005-2050 por entidad. <http://www.conapo.gob.mx/00cifras/5.htm> (4 de mayo de 2008).

Conexión Total. 2011. comapas no serán trampolín a alcaldías. <http://conexiontotal.mx/2011/02/16/comapas-no-seran-trampolin-a-alcaldias/> (18 de octubre de 2011).

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 2011. Título tercero, capítulo I de la división de poderes <http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/fed/9/> (14 de octubre de 2011).

Contexto. 2011. Homero de la Garza: comapas, inoperantes. <http://www.contextodetamaulipas.info/contenido/?p=994> (18 de octubre de 2011).

Contreras, H. 2008. Organismos operadores de Agua en México, situación y estrategias de mejora. Revista Cabecera Municipal, no. 154. http://www.cabeceramunicipal.com/Externos/Nota_Personal.asp?id_Articulo=154 (12 de noviembre de 2008).

Desarrollo Económico de Acuña, A.C. 2009. Agua potable y alcantarillado. <http://www.investinacuna-delrio.com/nuestra-ciudad/servicios/agua.htm> (22 de mayo de 2008).

Domínguez Alonso, Alma Patricia. 2008. La administración de agua en los municipios mexicanos. En *La administración hidráulica española e Iberoamericana*, 440-454. Murcia: Fundación Instituto Euro Mediterráneo del Agua.

El Norte. 2011. Van diputados por nuevos “huesos”. http://www.expres.com.mx/noticias/news-display.php?story_id=20018 (18 de octubre de 2011).

EPA. 2002. Guía del ciudadano para usar las leyes ambientales federales para asegurar justicia ambiental. <http://www.epa.gov/compliance/resources/ej> (22 de noviembre de 2009).

Expresión. 2007. 7 respuestas a justo aumento al agua: Iberri. <http://expresionguaymas.wordpress.com/2007/11/13/justo-aumento-al-agua-iberri/> (18 de octubre de 2011).

Flores O., J. I. 2008. Las políticas de reforzamiento del pago y su impacto en la provisión de los servicios de dos organismos operadores de agua en el norte de México. Tesis de maestría en administración del medio ambiente. http://docencia.colef.mx/system/files/Tesis%20_MAIA_Jenny%20Izbeth%20Flores%20Ortega.pdf (18 de octubre de 2011).

Flynn, S., y K. Boudouris. 2002. La democratización de la regulación y la gobernanza del agua en Estados Unidos. <http://www.tni.org/sites/www.tni.org/archives/books/aguaus.pdf> (14 de noviembre de 2008).

Fraga, G. 1986. Derecho administrativo. México: Editorial Porrúa.

Galindo, E. E., y J. Palerm. 2007. La centralización municipal del manejo del agua potable frente al manejo comunitario: efectos en las instituciones comunitarias. Comité temático: estrategias sociales y políticas públicas. Mesa Políticas de agua. Ponencia (3-11-2), presentada en el vi Congreso de la Asociación Mexicana

de Estudios Rurales, A. C., Veracruz. <http://www.amer.org.mx/desarrollo.htm> (15 de octubre de 2011).

García del Castillo, Rodolfo. 2003. La política de los servicios municipales en México: casos y tendencias recientes. En *Políticas públicas municipales. Una agenda en construcción*, coordinado por Enrique Cabrero. México: CIDE-Miguel Ángel Porrúa.

_____. 1999. Los municipios en México. Los retos ante el futuro. México: CIDE-Miguel Ángel Porrúa.

_____. y Pavel Gómez Granados. 2011. Servicios públicos en los gobiernos locales: un análisis a través de las encuestas municipales. En *Los gobiernos municipales a debate. Un análisis de la institución municipal a través de la Encuesta INEGI 2009*, coordinado por Enrique Cabrero y David Arellano. México: CIDE.

Gaytán, A. M. 2003. Reseña del libro: *Gobiernos municipales trabajando: un recorrido a través de programas municipales que funcionan*, de Enrique Cabrero Mendoza (coordinador). *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales* x, 339-344. <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/105/10503317.pdf> (18 de octubre de 2011).

Giner, Salvador, Emilio Lamo de Espinosa y Cristóbal Torres (editores). 1998. *Diccionario de sociología*. Madrid: Alianza Editorial.

GNEB. 2005. Water Resources Management on the U.S.-Mexico Border. <http://www.epa.gov/ocem/gneb/gneb8threport/gneb8threport.pdf> (12 de abril de 2009).

Guía para organismos operadores. Agua potable, alcantarillado y saneamiento. 2010. AGUA.org.mx http://www.agua.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=9509:guia-para-organismos-operadores-agua-potable-alcantarillado-y-saneamiento&catid=103&Itemid=106 (18 de octubre de 2011).

Guillén, Tonatiuh y Alicia Ziccardi (coordinadores). 2004. *Innovación y continuidad del municipio mexicano. Análisis de la reforma municipal de 13*

estados de la república. México: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)-Miguel Ángel Porrúa.

Ibáñez, E. 2009. México busca una mayor eficiencia en la gestión de los organismos de agua. *Aqua Viae*. <http://www.agua.org.mx/content/view/5758/279/>. (13 de noviembre de 2009).

INEGI. 2009. Encuesta nacional de gobierno, seguridad pública y justicia municipal. http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/continuas/sociales/judiciales/2009/engspjm_2009.pdf (18 de octubre de 2011).

_____. 2008. Anuarios estadísticos por entidad federativa. http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/biblioteca/Default.asp?accion=1&upc=702825200268 (12 de abril de 2009).

Instituto Nacional de Ecología y SEMARNAT. 1998. Reporte del estado ambiental y de los recursos naturales en la frontera norte de México.

Ley de Aguas Nacionales. 2011. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16.pdf> (10 de enero de 2011).

Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/244.pdf> (3 de noviembre de 2011).

Linares, M. 2004. La sequía en la cuenca del río Bravo. *Gaceta Ecológica* (70): 57-66.

Merino, Mauricio. 2006. La profesionalización municipal en México. En *La gestión profesional de los municipios en México. Diagnóstico, oportunidades y desafíos*, editado por ídem. México: CIDE- Secretaría de Desarrollo Social.

NADB. 2008. Gestión local y financiera del agua para uso urbano en la frontera noreste México-Estados Unidos. <http://www>.

nadb.org/espanol/pdfs/Publicaciones/2009%20Gestion%20Local%20y%20Financiera%20Span.pdf (17 de abril de 2009).

NOM. 2008. Normas en materia de agua potable. <http://www.conagua.gob.mx/conagua/Espaniol/TmpContenido.aspx?id=14cad3d1-b540-45b7-b9f0-24e708a0eab5%7C%20%20%20%20%20Normas%20Oficiales%20Mexicanas%7C0%7C0%7C16%7C0%7C0> (17 de abril de 2008).

Pineda Pablos, Nicolás. 2002. La política urbana de agua potable en México; centralismo y los subsidios a la municipalización, autosuficiencia y la privatización. *región y sociedad* xiv (24): 41- 69.

_____. 1998. La municipalización de los sistemas de agua potable y alcantarillado. *Gaceta Mexicana de Administración Pública Estatal y Municipal*. <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/gac/cont/60/pr/pr10.pdf> (15 de octubre de 2011).

Rodríguez, E. 2007. El caso de las regulaciones de los organismos operadores de agua. <http://chac.imta.mx/eventos/seminario-regulacion/presentaciones/emiliano-rodriguez.pdf> (17 de abril de 2008).

Sánchez G., J. J. 2007. La innovación como herramienta de la gestión pública y la gobernanza: una propuesta teórica. Ponencia presentada en el XII Congreso Internacional del Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo, Santo Domingo, República Dominicana.

_____. 2002. *Gestión pública y governance*. México: Instituto de Administración Pública del Estado de México.

SEGOB. 2008. Ley de Agua. <http://www.enciuentra.gob.mx/results-APF.html?q=Legislaci%C3%B3n%20agua&client=segob> (14 de noviembre de 2008).

SIMAS-Acuña. 2008. Capítulo 4: Situación del subsector agua potable. <http://www.ceascoahuila.gob.mx/> (10 de enero de 2008).

Soares, D. 2007. Crónica de un fracaso anunciado: la descentralización en la gestión del agua potable en México. <http://www.colpos.mx/asyd/volumen4/numero1/asd-08-002.pdf> (15 de octubre de 2011).

Soberanes, José Luis y Francisco Treviño. 1997. *El derecho ambiental en América del Norte y el sector eléctrico mexicano*. México: UNAM.

SSA. 2008. Normas en materia de agua potable. http://bibliotecas.salud.gob.mx/cgi-bin/library?e=q-00000-00---0nomssa--00-1--0-10-0---0---0prompt-10-DC%2CTX%2CDR%2CDS--4--nom%2f127+ssa%2c%2c%2c----0-11-11-es-50---20-about-%5bnom%2f127+%5d%3aDC+%5bssa%5d%3a_DC+--01-3-1-00-11-1-0utfZz-8-00&a=q&r=1&hs=1&fqa=0&fvq=agua+potable,,,&fqf=DC, TX, DR, DS (10 de abril de 2008).

TCEQ. 2009. Rules and Regulation for Public Water Systems 20 TAC Chapter 290 Subchapter D. Water Supply Division 1-78. 2004. <http://www.tceq.state.tx.us/> (21 de noviembre de 2009).

The New York Times. 2009. Millions in U.S. Drink Dirty Water, Records Show. 7 de diciembre. http://www.nytimes.com/2009/12/08/business/energy-environment/08water.html?_r=1 (21 de enero de 2010).

TWDB. 2000. Minutes of Texas Water Development Board Committee Meeting, March 8. http://www.twdb.state.tx.us/publications/agenda/Archived_Minutes/03_08_00_minutesfin.htm (12 de febrero de 2010).

_____. State Water Plan Population Projections for 1990-2050 by City. http://txsdc.utsa.edu/tpepp/2007_txpopest_place.php http://txsdc.utsa.edu/tpepp/2005_txpopest_place.php <http://www.twdb.state.tx.us/data/popwaterdemand/2002%20>

Projections/populationm.htmhttp://www.twdb.state.tx.us/data/popwaterdemand/2002%20Projections/citypopulation.htm (18 de noviembre de 2009).

Villarreal, R., y R. de Villarreal. 2002. *México competitivo 2020. Un modelo de competitividad sistémica para el desarrollo*. México: Océano.

Ziccardi, Alicia. 2002. La participación ciudadana en la gestión municipal. Notas a partir de la Encuesta nacional sobre desarrollo institucional. En *Perfil y perspectivas de los municipios mexicanos para la construcción de una política social de estado*. México: Instituto Nacional de Desarrollo Social.

