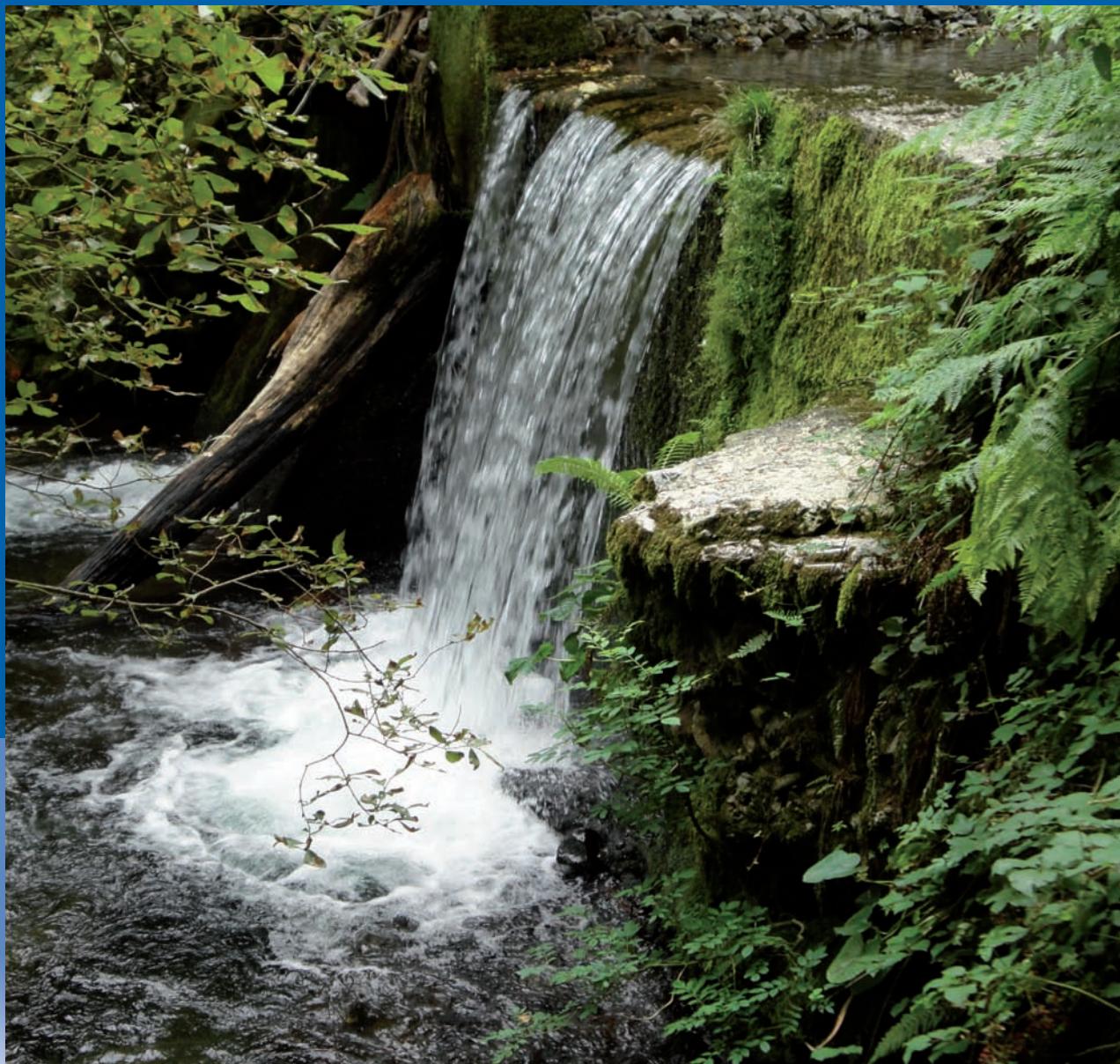




water and landscape

# AGUA y TERRITORIO



DOSSIER  
**GESTIÓN Y TECNOLOGÍA  
EN EL ABASTECIMIENTO  
DE AGUA POTABLE**

Fotografía de la cubierta: Reserva Natural Integral de Muniellos, Asturias  
(Jesús Raúl Navarro García)







<http://revistaselectronicas.ujaen.es>  
aguayterritorio@ymail.com

Revista semestral patrocinada por el Seminario Permanente Agua, territorio y medio ambiente (CSIC) y editada por la Universidad de Jaén. Actúan como entidades coeditoras la Universidade Federal de Minas Gerais, la Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, El Colegio de Michoacán, la Universidad de Costa Rica, la Universidad de Guadalajara y la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa.

La revista va dirigida a la comunidad científica que desde varias perspectivas científicas se muestra interesada en los enfoques sociales, económicos, territoriales e históricos que posibilitan los estudios sobre el agua en el ámbito iberoamericano y mediterráneo.

Agua y Territorio consta esencialmente de dos bloques definidos: el primero (el Dossier) está integrado por la publicación de artículos relacionados con una temática común. El segundo (la Miscelánea) contiene artículos de temática libre. Asimismo, se pueden enviar propuestas para reseñar libros publicados recientemente así como entrevistas de especial relevancia.

Agua y Territorio considera tan solo trabajos originales que no hayan sido publicados anteriormente ni estén a punto de publicarse o evaluarse.

Agua y Territorio quiere servir como un instrumento para la concertación entre los grupos sociales y los gobiernos que se ven involucrados en los numerosos conflictos y disputas por la utilización del agua, la búsqueda de un nuevo modelo de desarrollo y la promoción de alternativas posibles para contener el deterioro de los ecosistemas. Por su temática y por la proyección iberoamericana y mediterránea de la revista, Agua y Territorio tiene una clara vocación internacional que se refleja en su Consejo Asesor y de Redacción.

Agua y Territorio centra su atención en varios aspectos vinculados al agua: el de las políticas públicas y la participación ciudadana, el de los modelos de desarrollo y medioambientales, el del paisaje, la memoria, la salud y el patrimonio hidráulico. Por ello, publica y difunde trabajos que desde diferentes vertientes y disciplinas alientan los intercambios de experiencias a uno y otro lado del Atlántico como reflejo del contexto internacional en el que se ubica. Admite artículos en inglés, español, francés, italiano y portugués.

Agua y Territorio pretende ser una plataforma de estudios sobre el agua capaz de recoger realidades muy diversas, con peculiaridades económicas, sociales, culturales y ambientales muy definidas y heterogéneas.

#### Directores:

Juan Manuel Matés Barco (Universidad de Jaén, Jaén, España).

Jesús Raúl Navarro García (CSIC, Sevilla, España)

#### Consejo de Redacción:

Luis Alonso Álvarez (Universidad de A Coruña, A Coruña, España)	Leandro del Moral Ituarte (Universidad de Sevilla, Sevilla, España)
José Manuel Castillo López (Universidad de Granada-CSIC, Granada, España)	Pilar Panque Salgado (Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, España)
Oscar M. Castillo Rivadeneira (Asociado del Instituto de Estudios Peruanos, Lima, Perú)	Jorge Regalado Santillán (Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México)
Fernando Díaz del Olmo (Universidad de Sevilla, Sevilla, España)	Martín Sánchez Rodríguez (El Colegio de Michoacán, Zamora, México)
Javier Escalera Reyes (Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, España)	Alejandro Tortolero Villaseñor (Universidad Autónoma Metropolitana de México, Ciudad de México, México)
Marcelo Gantos (Universidad Estadual do Norte Fluminense, Campos, Brasil)	Esther Velázquez Alonso (Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, España)
José Newton Coelho Meneses (Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil)	Rommy Viales Hurtado (Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica)

#### Consejo Asesor

Luis Abotes Aguilar (El Colegio de México, México)	Concepción Fidalgo (Universidad Autónoma de Madrid, España)	Lluís Mundet i Cerdan (Universidad de Girona, España)
Paulo de Tarso Amorim do Castro (Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil)	Juan Antonio González (Universidad Autónoma de Madrid, España)	Juan Ojeda (Universidad Pablo de Olavide, España)
Pedro Arrojo (Universidad de Zaragoza, España)	Laura González Rodríguez (Universidad Autónoma de Tamaulipas, México)	Teresa Peixoto (Universidade Estadual do Norte Fluminense, Brasil)
Cristiana Bastos (Universidade de Lisboa, Portugal)	Leo Heller (Universidad Federal de Minas Gerais, Brasil)	Oliver Petit (Université d'Artois, Francia)
Julio Berbel (Universidad de Córdoba, España)	Carlos Larrinaga (Universidad de Granada, España)	Vicente Pinilla (Universidad de Zaragoza, España)
Giorgio Bigatti (Università Commerciale Luigi Bocconi, Italia)	José Manuel Lopes Cordeiro (Universidade do Minho, Portugal)	Graciela Schneier-Madanes (CNRS, Francia, y University of Arizona, USA)
Roberto Bustos Cara (Universidad Nacional del Sur, Argentina)	Carmen Maganda (Universidad de Luxemburgo, Luxemburgo)	Christopher Scott (University of Arizona, USA)
Irati Calvo-Mendítegui (Université du Littoral-Côte d'Opale, Francia)	Gaspar Maíral (Universidad de Zaragoza, España)	Erik Swyngedouw (Universidad de Manchester, Reino Unido)
Rafael Cámaras Artigas (Universidad de Sevilla, España)	José Ramón Martínez-Batlle (Universidad Autónoma de Santo Domingo, República Dominicana)	Simone Teixeira (Universidade Estadual do Norte Fluminense, Brasil)
Manuel Colón Díaz (Universidad de Cádiz, España)	Javier Martínez Gil (Universidad de Zaragoza, España)	María Luisa Torregrosa (FLACSO, México)
Wagner Costa Ribeiro (Universidade de São Paulo, Brasil)	Eloy Martos Núñez (Universidad de Extremadura, España)	Enric Vicedo (Universidad de Lleida, España)
José Esteban Castro (Universidad de Newcastle, Reino Unido)	Eric Mollard (IRD, Francia)	Susan Vincent (University St. Francis Xavier, Canadá)
M.ª Luisa Ferrijoo (Universidad de Zaragoza, España)	Gustavo Morillo (Universidad del Zulia, Venezuela)	John K. Walton (Universidad del País Vasco, España)
Álvaro Ferreira Da Silva (Universidade Nova de Lisboa, Portugal)		Florencio Zoido (Centro de Estudios Paisaje y Territorio, Junta de Andalucía, España).

#### Edición:

##### Responsables de sección

Mariano Castro Valdivia (Universidad de Jaén, España) Inmaculada Simón Ruiz (Universidad Autónoma de Chile) Jesús Vozmediano Gómez-Feu (Universidad de Sevilla, España) Juan Carlos Guerra Velasco (Universidad de Valladolid, España)

##### Revisión editorial

Frederico Alvim (CSIC-Universidad Pablo de Olavide)	Emilio Gallardo (Universidad de Sevilla)	Alice Poma (CSIC-Universidad Pablo de Olavide)	Carmen Sánchez (Universidad de Jaén)
Maria Isabel Aragón Sánchez (Universidad de Sevilla)	Francisco M. Navarro Serrano (Universidad de Sevilla)	Carmen Pacheco Rubio (Universidad de Sevilla)	Esperanza Serrano Sequiel (Universidad de Sevilla)
Fernando Díaz del Olmo (Universidad de Sevilla)	Borja Ojeda (Universidad de Jaén)	Jean-Noël Salomon (Université Michel de Montaigne, Bordeaux 3)	Francisco Javier Serrano Camacho (Universidad de Jaén).

##### Secretaría

Mayra Anabel Lara  
(Universidad Nacional Experimental del Táchira), Venezuela.

##### Difusión

Rosa María Guerrero Valdebenito  
(Universidad Austral de Chile)

##### Estadística

Francisco M. Navarro Serrano  
(Universidad de Sevilla).

**EDITA:**

**Servicio de Publicaciones. Universidad de Jaén (España)**

ISSN 2340-8472 DL J-673-2013 ISSN 2340-7743

**Dirección postal:**

**Revista Agua y Territorio**

Dr. D. Juan Manuel Matés Barco

Departamento de Economía. Edificio D-3 – Despacho 120

Universidad de Jaén. Campus Las Lagunillas, s/n

23071 – JAÉN (ESPAÑA)

**Contacto principal:**

Dr. D. Juan Manuel Matés Barco

Departamento de Economía. Edificio D-3 – Despacho 120

Universidad de Jaén. Campus Las Lagunillas, s/n

23071 – JAÉN (ESPAÑA)

jmmates@ujaen.es / aguayterritorio@ymail.com

Tlf. (+34) 953 212076

<http://revistaselectronicas.ujaen.es>

**Contacto de soporte:**

Dr. D. Mariano Castro Valdivia

[mcastro@ujaen.es](mailto:mcastro@ujaen.es)

Tlf. (+34) 953 212985

**Patrocina:**

**SEMINARIO PERMANENTE AGUA, TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE**

Escuela de Estudios Hispanoamericanos. CSIC.

Calle Alfonso XII, 16. 41002 SEVILLA (ESPAÑA)

Tel. 954500970

Correo electrónico: [jraul.navarro@csic.es](mailto:jraul.navarro@csic.es)

<http://www.seminarioatma.org>

Las opiniones y hechos consignados en cada artículo son de la exclusiva responsabilidad de sus autores. La Universidad de Jaén y el Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente y las posibles entidades colaboradoras no se hacen responsables en ningún caso de la credibilidad y autenticidad de los trabajos.

Los originales de la revista son propiedad de la entidad editora, siendo necesario citar la procedencia en cualquier reproducción parcial o total

*Agua y Territorio* aspira a ser recogida en los más exigentes repertorios y bases de datos bibliográficas por lo que desde su primer número cumple los requisitos en esta materia.

© Universidad de Jaén, 2013

Diseño logo y cabecera: Millena Lízia

Maquetación y diseño: Juan Gallardo (CSIC)

NÚM. 1 ENERO-JUNIO DE 2013 JAEN, ESPAÑA



water and landscape

# AGUA y TERRITORIO



DOSSIER

**GESTIÓN Y TECNOLOGÍA  
EN EL ABASTECIMIENTO  
DE AGUA POTABLE**



# Sumario







water and landscape

# AGUA y TERRITORIO

## Número 1

<b>Presentación:</b> Jesús R. Navarro-García .....	11
<b>Dossier:</b> Gestión y tecnología en el abastecimiento de agua potable <i>Management and technology in the drinking water supply</i> .....	15
Juan M. Matés-Barco, coord.	
Presentación: Juan M. MATÉS-BARCO .....	17
MATÉS-BARCO, Juan M.: <i>La conquista del agua en Europa: los modelos de gestión (siglos XIX y XX)</i> .....	21
RUIZ-VILLAVERDE, Alberto: <i>Reflexiones sobre la gestión de los servicios urbanos del agua: Un recorrido histórico del caso español</i> .....	31
MÉNDEZ, Patricia: <i>Tecnología extranjera en las obras de salubridad rioplatenses de los siglos XIX-XX</i> .....	41
BUSTOS-CARA, Roberto; SARTOR, Aloma; CIFUENTES, Olga: <i>Modelos de gestión del recurso agua potable: el caso de las cooperativas de servicios en pequeñas localidades de la Región Pampeana en Argentina</i> .....	55
TEIXEIRA, Simonne; PEIXOTO-FARIA, Teresa de J.: <i>Saber Científico e poder instituído como campo de disputas no processo de instalação e gestão da água em Campos dos Goytacazes: o legado da Companhia The Campos Syndicate Limited</i> ..	65
TORRES-RODRÍGUEZ, Alicia: <i>Abastecimiento de agua potable en las ciudades de México: el caso de la zona metropolitana de Guadalajara</i> .....	77
ALFARO-RODRÍGUEZ, Evelyn: <i>El abastecimiento de agua: Un problema urbano sin solución (Zacatecas, México, siglo XIX)</i> .....	91
HEREDIA-FLORES, Víctor M.: <i>Municipalización y modernización del servicio de abastecimiento de agua en España: el caso de Málaga (1860-1930)</i> .....	103
<b>Miscelánea</b>	
CASILLAS-BÁEZ, Miguel A.: <i>La tercera revolución del agua. Urbanización, gestión y contaminación del agua: El caso de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, México, durante el siglo XX</i> .....	121
BONILLA-BECERRA, Myriam G.; BALLUT-DAJUD, Gastón: <i>Evolución de la gestión del acueducto y alcantarillado en Barranquilla, Colombia, entre 1980 y 2012</i> .....	135
<b>Entrevista</b>	
Xavier Ballbé por FREDERICO ALVIM y JESÚS R. NAVARRO-GARCÍA .....	147
<b>Reseñas Bibliográficas</b> .....	155



# Presentación







water and landscape

AGUA y TERRITORIO

## Presentación\*

Jesús R. Navarro-García

En el ecuador del año 2013 nace *Agua y Territorio*, una revista electrónica, semestral, editada por la Universidad de Jaén y patrocinada desde el Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente (Escuela de Estudios Hispanoamericanos, Consejo Superior de Investigaciones Científicas). *Agua y Territorio* pretende abrirse un hueco dentro de las revistas del ámbito iberoamericano y mediterráneo que abordan las problemáticas relacionadas con el agua. El momento elegido no puede ser menos propicio para un proyecto como este. La honda crisis económica que afecta al país y, sobre todo, la incapacidad de alentar su relanzamiento a partir de una decidida apuesta por la educación y la investigación científica ha conducido a un pesimismo académico y científico sin precedentes en la historia reciente de la ciencia española. Por ello, un nacimiento como este ha sido planificado con sumo cuidado y es bienvenido por partida doble. Primero, porque supone que el proyecto editorial y el equipo humano que está detrás de él tiene un gran apoyo institucional tanto de la Universidad de Jaén como de la Escuela de Estudios Hispanoamericanos (CSIC). Y, en segundo lugar, por que hace evidente la generosidad de todos quienes han hecho posible su nacimiento dentro del ámbito académico: los profesores e investigadores que la alentaron aun sin saberlo, los que apoyaron el proyecto cuando empezó a andar... Tenemos que agradecer también mucho a quienes en tiempos difíciles aún tienen ilusiones para emprender una tarea como esta, a los que aún creen en la viabilidad de una revista científica que empieza a caminar en un sector marcado por lo efímero. En especial a los colegas y compañeros de la Universidad de Sevilla y de la Universidad Pablo de Olavide, quienes desde la capital andaluza apoyaron las iniciativas que hicieron posible la creación de un espacio de reflexión como el Seminario Permanente, y a los del otro lado del Atlántico, a los vinculados a las universidades co-editoras de *Agua y Territorio* (la Universidad Federal de Minas Gerais, la Universidad Estatal del Norte Fluminense, la Universidad Autónoma Metropolitana de México, la Universidad de Guadalajara, El Colegio de Michoacán y la Universidad de Costa Rica) por hacer la travesía con nosotros.

\* La revista contó en su gestación con el apoyo que brindó la Junta de Andalucía y los Fondos Feder a través del Proyecto de Excelencia "Andalucía-América Latina: intercambios y transferencias culturales" (HUM 03215), a partir del que se promovieron actividades y alentaron iniciativas como esta.

Dentro del amplio espectro de revistas que abordan cuestiones directa o indirectamente relacionadas con el agua, *Agua y Territorio* pretende centrarse en seis ejes fundamentales, que tienen que ver con las políticas públicas y la participación ciudadana en la gestión del agua; con los modelos de desarrollo y de medio ambiente que incorporan al agua como principal recurso natural; con los tipos de paisajes y su vinculación al agua; con el agua como elemento que ha marcado la memoria de las sociedades y de sus culturas; con el patrimonio hidráulico, y, por último, con el agua como factor íntimamente unido a las cuestiones sanitarias. También, como un eje transversal, la revista alentará los intercambios de experiencias a uno y otro lado del Atlántico sobre temas comunes, algo que se ve ya muy patente en este número.

*Agua y Territorio* nace con el empeño de llegar a ser una revista de referencia en su área. Por ello hemos tratado de que cumpla, desde su salida, con los criterios más exigentes en las revistas científicas. Es por ello que hemos querido también contar con el apoyo de instituciones americanas como las arriba mencionadas, vinculadas al ámbito universitario de México, Brasil y Costa Rica. Estas conexiones internacionales deben facilitar que la revista patrocine la edición de monografías, que serán impresas en suelo americano o español con el sello de la revista. Es una tarea en la que *Agua y Territorio* se va a poner a trabajar en breve, una vez que la revista se consolide y empiece a andar. Por tanto, ambos objetivos –la revista y la edición de libros– son dos aspectos que van íntimamente unidos y que integraremos en el mismo plan de trabajo.

Sin duda, nos queda todo un largo camino por recorrer. Asumimos en su día la dificultad que entraña planificar el nacimiento de una revista, también la de tomar el impulso necesario para que cobre vida, y asumimos hoy la complejidad de que este esfuerzo inicial llegue a consolidarse en el tiempo aplicando sensatez y autocritica. Iniciamos, por tanto, la parte más delicada de la travesía. Somos conscientes de ello. Pero confiamos también en poder afrontar los retos que se nos presenten con la energía y el ánimo suficientes como para superarlos y, sobre todo, con el espíritu abierto para aprender de este viaje.



# Dossier

Gestión y tecnología en el abastecimiento de agua potable  
*Management and technology in the drinking water supply*

Juan M. Matés-Barco, coord.







## Presentación

*Juan M. Matés-Barco*

Universidad de Jaén. Jaén. España. [jmmates@ujaen.es](mailto:jmmates@ujaen.es)

Este primer número de la revista presenta una serie de trabajos sobre el abastecimiento de agua potable. En la parte correspondiente al dossier se incluyen estudios desde la perspectiva histórica, geográfica y económica. El objetivo ha sido ofrecer un panorama de la historia del abastecimiento, que muestre análisis globales pero también muy localizados en ámbitos concretos. Por esta razón se presentan artículos que abordan un espectro amplio -Europa y varios países de América Latina-, y otros más específicos, que describen el proceso de implantación del abastecimiento en determinadas poblaciones. En esencia, la pretensión ha sido exponer una pequeña parte de la ingente investigación que se está llevando a cabo sobre el sistema moderno de abastecimiento de agua potable.

En el primer trabajo, "La conquista del agua en Europa: los modelos de gestión (siglos XIX y XX)", se analiza el proceso de regulación y privatización que ha experimentado el servicio de abastecimiento de agua potable en varios países europeos. Con este objetivo se estudia su génesis durante el siglo XIX y su posterior evolución a lo largo del siglo XX. Los países examinados proceden del ámbito de la Europa del norte, sobre todo Gran Bretaña y Francia, con algunas referencias al sur (España e Italia, principalmente). Esta información permite estimar el grado de desarrollo, las pautas de comportamiento y la estructura organizativa de estos servicios en el viejo continente. Entre los aspectos más significativos del trabajo cabe destacar la trascendencia del caso británico, la implantación de organismos de carácter regional en la gestión del agua, los problemas financieros y administrativos de los municipios, así como la aparición y desarrollo de la empresa privada.

El artículo de Alberto Ruiz –investigador de la Universidad de Granada (España)–, titulado "Reflexiones sobre la gestión de los servicios urbanos del agua: un recorrido histórico del caso español", es una continuación de varios trabajos anteriores. En el primer avance –*Analysis of urban water management in historical perspective: evidence for the Spanish case*– señaló la existencia de una tendencia cíclica en la gestión del servicio urbano de aguas desde mediados del siglo XIX: los períodos de mayor participación pública eran reemplazados por otros de gestión privada y viceversa. En esta ocasión, el trabajo publicado se centra en analizar las principales causas que han motivado los procesos de re-privatización del servicio desde el último cuarto del siglo XX.

El objetivo principal ha sido, a partir de la revisión de investigaciones recientes, reflexionar sobre las principales causas explicativas de dichos procesos. Las conclusiones aportadas son claras y precisas. A lo largo de las etapas reseñadas se vislumbra la importancia de los factores pragmáticos e ideológicos. Los primeros explican la tendencia privatizadora que se inicia a mediados del siglo XIX. En buena medida, esto se debe a la incapacidad técnica, organizativa y financiera de los ayuntamientos para poder hacerse cargo de la modernización del sistema de abastecimiento y saneamiento urbano de aguas. Sin embargo, no se puede olvidar que este proceso fue muy coherente con el liberalismo decimonónico. De la misma manera ocurre a partir de 1940 en España, donde se llevaron a cabo procesos de municipalización. No son sólo factores pragmáticos, como los fallos del mercado o la existencia de contratos incompletos, los que contribuyen a explicar este proceso, sino que el exacerbado nacionalismo económico también tuvo un peso importante en la determinación y explicación de estas medidas.

En este orden de ideas llama la atención que las primeras investigaciones empíricas realizadas en Estados Unidos a finales de la década de 1970 coincidían con la emergente Teoría de la Elección Pública, que resalta la capacidad de la gestión privada para reducir costes y mejorar la eficiencia. Por otra parte, postulaba que la existencia de concursos competitivos para otorgar licencias de explotación generaba competencia real en el sector. De esta forma se obviaban las características propias del servicio de agua, significativamente marcado por una estructura de monopolio natural. Como bien muestra el autor, estudios empíricos posteriores han cuestionado estas afirmaciones y han demostrado que son las restricciones financieras de los ayuntamientos las que en su gran mayoría explican los procesos de privatización de los últimos años. En esta tendencia cíclica se observa que, en los primeros años del siglo XXI, la literatura académica ha variado el rumbo y ha apuntado la posibilidad de un nuevo proceso de municipalización. Esta tendencia ha supuesto un importante freno a la privatización completa del servicio y la elección de la empresa mixta como fórmula que satisface las diversas opciones organizativas.

Por su parte, la profesora Patricia Méndez (CONICET, CEDO-DAL Argentina), investigadora y experta en Historia de la Arquitectura, presenta un interesante trabajo sobre "Tecnología ex-

tranjera en las obras de salubridad rioplatenses, siglos XIX-XX” en el que trata de ofrecer otra perspectiva de la historia de la infraestructura urbana, analizando los profesionales y las empresas constructoras extranjeras, especialmente las alemanas, que estuvieron ligadas al desarrollo de las obras de salubridad de la región rioplatense. El análisis se concentra en los cambios tecnológicos que se produjeron desde mediados del siglo XIX hasta la primera parte del siglo XX. La documentación surge de las investigaciones realizadas desde el CEDODAL y su vinculación con el Proyecto Patrimonio Histórico de la empresa de servicios de agua corriente en la ciudad de Buenos Aires. Este detallado estudio muestra como el cambio de siglo produjo significativos avances en las obras de salubridad argentinas. La preocupación de los gobernantes tuvo dos objetivos básicos: remediar la falta de agua en la capital durante el siglo XIX; y extender el suministro de agua al resto de poblaciones durante el siglo XX. La inversión y las infraestructuras construidas alcanzaron un volumen inusitado para la época y el papel que jugaron los ingenieros y las empresas alemanas fue especialmente relevante. Ambos procesos marcaron el inicio del bienestar sanitario en buena parte de la población argentina.

El siguiente trabajo, realizado por los profesores Roberto Bustos, Aloma Sartor y Olga Cifuentes, de las Universidades Nacional del Sur y Tecnológica Nacional (Argentina), estudia los “Modelos de gestión del recurso agua potable: El caso de las cooperativas de servicios en pequeñas localidades de la Región Pampeana en Argentina”. El artículo analiza las etapas existentes en las políticas del agua, tanto a nivel nacional como provincial, y su impacto en los diferentes modelos de gestión del servicio de agua potable. Un primer momento de desarrollo y consolidación del modelo estatal se vio interrumpido por la ausencia de inversiones. La segunda etapa, con predominio de la privatización, se hizo patente en la década de 1990. Tras la crisis económica de 2001 se advierte un proceso de recuperación por parte del Estado de buena parte de los servicios públicos, con la participación de los sindicatos. En este contexto se analiza la gestión de las cooperativas y su incidencia como instrumento de gestión colectiva en la región de Bahía Blanca, así como su papel en el desarrollo de las pequeñas localidades. Los autores describen el funcionamiento de las cooperativas, que sufren serios condicionantes endógenos y exógenos. Entre los primeros cabe destacar la capacidad de organización propia y la incorporación de tecnología. Y en los segundos, las limitaciones o potencialidades que puede otorgarle su relación con el Estado. Intentan mostrar cómo las cooperativas cumplen una función de respuesta colectiva ante problemas públicos del desarrollo, que en muchos casos se convierten en experiencias importantes adaptadas a los ciclos ideológicos, ampliando o diversificando sus servicios, asociándose entre ellas o simplemente adoptando criterios menos solidarios y más gerenciales.

En esencia, la comprensión de la dinámica social y económica de la gestión del agua precisa un análisis histórico que explique su expresión institucional. La historia de la gestión del agua en Argentina estuvo marcada por la trascendencia y el modelo de servicio que definieron los organismos gubernamentales. Asimis-

mo, formó parte de una concepción del Estado que tenía a su cargo prestar el servicio y se tardó tiempo en asumir la dificultad que suponía mantener vivo este modelo de gestión. Por este motivo, las cooperativas son ejemplo de una organización colectiva institucionalizada, que adquirieron un temprano desarrollo en la región pampeana y, especialmente, en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires. Los procesos asociativos constituyeron una forma de superar dificultades y mejorar las condiciones de vida de inmigrantes italianos, españoles, alemanes o franceses, que erigían nuevas instituciones ante la ausencia del Estado. Las Sociedades de Fomento, Socorros Mutuos y Cooperativas fueron respuestas colectivas y solidarias presentes en todos los pueblos de la región. Desde 2001 la gestión por cooperativas ha contemplado un nuevo impulso. A pesar de este avance, la estructura de subsidios en los servicios públicos, especialmente en el agua y la energía, falsean el coste real del producto y tergiversan el sistema tarifario. La incorporación de otros servicios en las cooperativas conforma una estrategia para consolidar y compensar su esquema financiero y hacer frente al déficit. En definitiva, las cooperativas representan una respuesta solidaria ante nuevas demandas colectivas y continúan siendo la solución más apropiada para erigir entidades locales que pueden intervenir en el mercado.

Las profesoras Simonne Teixeira y Teresa de Jesús Peixoto –Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (Brasil)–, son las autoras del artículo “Saber Científico y poder instituido como campo de disputas en el proceso de instalación y gestión del agua en Campos dos Goytacazes, el legado de la Compañía *The Campos Syndicate Limited*”. Como bien exponen, en Brasil –durante el siglo XIX– los sistemas de abastecimiento y saneamiento de agua fueron implantados por empresas privadas. En Rio de Janeiro, la empresa responsable fue la *The Rio de Janeiro City Improvements Company Limited*, y en Campos dos Goytacazes la *The Campos Syndicate Limited*. El ingeniero Saturino de Brito elaboró proyectos urbanísticos en los que plasmó su preocupación por la sanidad, la higiene y el medio ambiente. Fue uno de los críticos más vigorosos contra la privatización de los servicios de agua, especialmente en relación a la compañía *The Campos Syndicate*, revelando los innumerables conflictos que marcaron la actuación de esta empresa. En su estudio analizan algunos de los conflictos que se produjeron durante el proceso de implantación de los primeros servicios de agua, particularmente entre la población, médicos e ingenieros, con los poderes públicos. Por último, describen algunas de las construcciones destinadas al abastecimiento y saneamiento de la ciudad, que todavía son visibles en el paisaje urbano.

Por su parte, la profesora Alicia Torres (Universidad de Guadalajara, México) aborda el estudio del “Abastecimiento de agua potable en las ciudades de México: el caso de la zona metropolitana de Guadalajara”. La autora explica cómo el abastecimiento ha seguido un mismo patrón en su gestión y ha privilegiado a las zonas urbanas y la industria. Este sistema afecta a su zona de influencia, puesto que debe obtener el agua desde lugares muy lejanos y, sin embargo, no ofrece medidas compensatorias en estas regiones. Con este motivo se analiza el enfoque de las políticas de desarrollo regional, que se implementaron para el crecimiento

urbano a partir de los recursos hídricos existentes. El proceso histórico del abastecimiento de agua de la ciudad de Guadalajara –en la actualidad Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG)– se ha realizado a partir de la revisión de documentos históricos y bibliográficos, así como de la investigación de campo. La concentración urbana e industrial ha generado serios problemas en la gestión del agua y dificultades para garantizar un desarrollo sostenible. La explotación excesiva del recurso, su contaminación, los desechos urbanos e industriales, han convertido los ríos y arroyos en canales de conducción de aguas residuales. La ausencia de medidas compensatorias con otras regiones y la generación de conflictos con diversas ciudades emergentes son problemas difíciles de resolver. La nueva cultura del agua exige una gestión más coherente a medio y largo plazo. Además, hacen falta políticas defensoras del medio ambiente y un consumo racional. Es necesario desarrollar políticas integrales que permitan un crecimiento coordinado de zonas y regiones, así como un acceso al suministro de agua en adecuadas condiciones de coste, calidad y eficiencia.

La doctora Evelyn Alfaro –Universidad Autónoma de Zacatecas, México–, presenta su artículo sobre el abastecimiento de agua en Zacatecas durante el siglo XIX y lo plantea como “un problema sin solución”. Desde una perspectiva histórica analiza el proceso de abastecimiento y la aparición de empresas privadas para la gestión del suministro. Estas compañías nunca llegaron a culminar los contratos establecidos y, por tanto, el desabastecimiento fue una constante. Era necesario implantar un sistema de distribución y una adecuada gestión que no estuviera viciada por los intereses particulares de los políticos zacatecanos. El proceso de ocupación, asentamiento y fundación del real de minas de Nuestra Señora de Zacatecas se debió, como ha señalado la historiografía, a la presencia de importantes yacimientos mineros. Sin embargo, sin agua para desarrollar las actividades cotidianas y económicas era muy difícil asentar la población. La existencia de agua en la región era evidente, pero faltaba una gestión eficiente del sistema de distribución. Como señala la autora, el problema del agua se debió más a una cuestión de carácter administrativo que a la falta del recurso. Durante el siglo XIX, las autoridades municipales no buscaron soluciones y delegaron en las empresas privadas el monopolio del servicio. Con todo, los ayuntamientos mantuvieron el control de los contratos con el fin de asegurar su cumplimiento.

El profesor Víctor Manuel Heredia –Universidad de Málaga, España–, presenta un trabajo que aborda la municipalización y modernización del servicio de abastecimiento de agua en la capital malagueña, entre los años 1860 y 1930. El estudio de casos concretos permite ahondar en el conocimiento de los modelos organizativos durante la fase de la segunda industrialización. El autor recalca la incapacidad técnica y financiera de las administraciones locales para afrontar las inversiones que requería la implantación del suministro domiciliario de agua potable. Por este motivo, los ayuntamientos cedían en régimen de concesión la gestión del servicio de abastecimiento a empresas privadas. En Málaga, desde 1876, varias compañías desarrollaron un tipo de negocio especulativo, caracterizado por la carencia de inversiones y el progresivo deterioro del servicio. En 1913, el Ayunta-

miento rescató la concesión y diseñó un ambicioso proyecto de renovación del servicio que se llevó a cabo entre 1923 y 1929. El cambio de modelo de gestión se tradujo en una modernización parcial del sistema y en la superación de las actividades especulativas en torno al suministro, pero fue insuficiente para satisfacer las demandas sociales y urbanas de una ciudad en crecimiento.

En definitiva, esta investigación señala cómo la primera fase de la modernización del suministro fue posible gracias a la aportación del capital privado de origen foráneo –francés en este caso–, y debido a los escasos recursos financieros y técnicos del Ayuntamiento. Las fuentes históricas muestran que el empresario parisino Gros participó en un negocio que intuía podía ser muy rentable, especialmente con la especulación y venta a particulares de los derechos de agua. Esta intervención de capital extranjero consiguió, en efecto, dar fin a las obras y poner en marcha una red de distribución; pero evitó concluir algunos detalles del proyecto que lastraron el funcionamiento del sistema durante las décadas siguientes, como la construcción de depósitos reguladores. Los escándalos derivados de estas prácticas especulativas, la escasez de inversiones, la reducción de caudales y las deficiencias en general del servicio, condujeron “el problema del agua” al centro del debate político local. Entre 1909 y 1915, al frente del Ayuntamiento se encontraba la conjunción republicano-socialista, que propició la municipalización del servicio en 1913. El nuevo planteamiento tuvo como adalid al prestigioso ingeniero José Bores Romero, que proyectó la nueva traída de aguas y la conducción de las residuales. A pesar de los esfuerzos, la inauguración del nuevo abastecimiento en 1926 no solucionó las importantes diferencias sociales en el acceso al agua ni mejoró la red de distribución. El cambio de modelo de gestión no supuso una mejora suficiente para cubrir la demanda de una ciudad en constante crecimiento.

Dentro de la parte de *Miscelánea* se han incluido dos artículos que abordan temáticas referentes al abastecimiento de agua potable, pero desde diferentes perspectivas y países. Bajo el título de “La tercera revolución del agua”, el doctorando Miguel Ángel Casillas –CIESAS, Guadalajara, México– presenta un estudio sobre la urbanización, gestión y contaminación del agua en Tepatitlán de Morelos (Jalisco). El autor revisa el abasto de agua en esa ciudad a lo largo del siglo XX y la primera década del XXI. De los aprovechamientos superficiales se pasó a la construcción de presas que almacenaron el agua, con el fin de garantizar el consumo humano. Con el paso del tiempo, las dificultades para la obtención del agua provocaron cambios en los usos tradicionales. El autor postula una nueva cultura del agua, así como una reconversión que debe estar asentada en el coste real y en un cambio en el nivel de consumo. No se trata de limitar su oferta, sino de acotar y poner límites a la demanda.

Por último, la profesora Myriam Graciela Bonilla –Universidad del Atlántico, Colombia– aborda la “evolución de la gestión y alcantarillado entre 1980 y 2012 en la ciudad de Barranquilla”. Este trabajo es parte de una investigación sobre la gestión social e institucional, así como de la incidencia en la salud y el bienestar en el área metropolitana de la mencionada ciudad colombiana. En primer lugar, realiza una perspectiva general del estado de la

cuestión en América Latina, para pasar a continuación a describir la evolución del abastecimiento en el siglo XX. En segundo, muestra que la falta de eficiencia municipal derivó en la cesión de la gestión del agua a empresas privadas como la Triple A. Esta compañía aseguró el abastecimiento en otros municipios como Puerto Colombia, Soledad y Galapa. Otras poblaciones del área metropolitana eran abastecidas por Aguas de Malambo y por la Empresa Pública de Medellín. Esta ampliación de la cobertura ha propiciado que Barranquilla tenga un 99% de población abastecida de agua y que la red de alcantarillado afecte al 96%. Lógicamente, la extensión de las redes ha favorecido la mejora de la salud de la población y la desaparición de enfermedades asociadas al agua. A pesar de todo, persisten los problemas referentes al pago de las tarifas. En definitiva, este trabajo muestra el elevado nivel de inefficiencia de las empresas públicas, mientras que presenta los exitosos ejemplos de algunas empresas privadas.

Los trabajos presentados en este primer número de *Agua y Territorio* señalan el proceso de cambio y modernización que experimentaron las ciudades desde la segunda fase de la revolución industrial. Esa profunda transformación se manifestó en la demolición de las viejas murallas y el trazado de los nuevos ensanches, la llegada del ferrocarril, el desarrollo de nuevos medios de transporte como el tranvía o la instalación de redes eléctricas y de gas. Estos nuevos sectores económicos han sido muy estudiados desde distintos puntos de vista. Por el contrario, un nuevo sector como el abastecimiento de agua en el que convergen intereses económicos, jurídicos, urbanísticos y ecológicos, ha estado postergado hasta fechas recientes. La puesta en marcha de redes de suministro domiciliario puede servir como indicador que muestre el grado de modernización de las ciudades.

Desde el punto de vista de la oferta, el avance de los servicios puede estimarse como parte integrante del progreso de la especialización y la división del trabajo. En cuanto a la demanda es el resultado del cambio de costumbres que trajo el incremento de la renta y la capacidad adquisitiva. Existió una mayor demanda de servicios a medida que la economía fue mejorando, incluso superando en ocasiones el propio requerimiento de bienes. El crecimiento de los servicios se entiende como un efecto o subproducto del crecimiento de los otros sectores, especialmente la industria. Dadas las diferencias de productividad, los servicios tienden a crecer proporcionalmente más y a aumentar así su parte relativa en el conjunto y representar una demanda derivada. En la medida que las ciudades fueron creciendo, los servicios fueron

aumentando. La urbanización y la industrialización generaron una demanda creciente de servicios profesionales que en muy pocas ocasiones se habían planteado en la etapa preindustrial. La demanda fue cubierta por la correspondiente especialización de la burocracia municipal, empresas privadas o por otros organismos.

La industrialización, el crecimiento urbano y el aumento de la renta han sido los tres elementos decisivos en la expansión y desarrollo del sector servicios. El ritmo de crecimiento de la demanda de agua potable fue tan espectacular que se hizo difícil satisfacerla plenamente. Además, los viejos sistemas de abastecimiento eran completamente insuficientes y padecían frecuentes colapsos provocados por el deficiente sistema de saneamiento. Por otra parte, la oferta se encontraba muy delimitada por la necesidad de realizar masivas inversiones. Las previsiones y soluciones eran de muy corto alcance y los problemas se agravaban porque las necesidades de agua no se presentaban de repente ni era posible resolverlas inmediatamente. Los Ayuntamientos convocaban proyectos que atendían a unos presupuestos reducidos y asentados en unos índices de consumo muy bajos que rápidamente quedaban desfasados. Los avances en medicina e higiene promovieron acciones encaminadas a frenar la difusión de enfermedades. El incremento del volumen de agua abastecida entre 1870 y 1930, en casi todas las ciudades importantes, así lo confirma.

La situación económica que atravesaban muchas de las empresas dedicadas a la gestión del abastecimiento de agua potable en el primer tercio del siglo XX, no permitió grandes aventuras inversoras con las que aumentar el volumen del suministro. No existió una sola modalidad en la gestión del servicio de abastecimiento de agua potable. Era una responsabilidad municipal legalmente establecida, cuya gestión se podía encomendar a concesionarios o hacerse en régimen de gestión directa. En un primer momento, los Ayuntamientos encomendaron la gestión a empresas concesionarias, pero al cabo del tiempo terminaron por recuperar la gestión de esos servicios. En resumen, existe una vinculación clara entre crecimiento urbano, modernización y emplazamiento de empresas de abastecimiento de agua. Hay datos precisos que muestran que la expansión urbana y las ciudades más dinámicas fueron, generalmente, las adelantadas en la instalación del suministro domiciliario. La ciudad de finales del siglo XIX se encontraba en proceso de profunda reforma para acoger a los nuevos pobladores. El volumen de agua demandada fue altísimo y los recursos con los que contaban los ayuntamientos muy escasos.

## La conquista del agua en Europa: los modelos de gestión (siglos XIX y XX)

*The conquest of water in Europe:  
management models (nineteenth and twentieth centuries)*

**Juan M. Matés-Barco**

Universidad de Jaén. Jaén. España. [jmmates@ujaen.es](mailto:jmmates@ujaen.es)

**Resumen** – En este artículo se analiza el proceso de regulación y privatización que ha experimentado el servicio de abastecimiento de agua potable en varios países europeos, estudiando su génesis durante el siglo XIX y su posterior evolución a lo largo del siglo XX. Los países examinados proceden del ámbito de la Europa del norte (Gran Bretaña, Francia, Alemania) y del sur (España e Italia, principalmente). Esta información permite estimar el grado de desarrollo, las pautas de comportamiento y la estructura organizativa de estos servicios en el Viejo Continente. Entre los aspectos más significativos del trabajo cabe destacar la trascendencia del caso británico, la implantación de organismos de carácter regional en la gestión del agua, los problemas financieros y administrativos de los municipios, así como la aparición y desarrollo de la empresa privada.

**Abstract** – *This article analyzes the process of legalization and privatization that the supply of potable water has undergone in several countries. The origin has been studied in the XIX century and its subsequent evolution throughout the XX century. The countries that have been examined derive from Northern Europe (Great Britain, France, Germany) and from the southern part (mainly Spain and Italy). This information allows us to estimate the degree of development, the patterns of behavior and the organizational structure of these services in the old continent. Amongst the most significant aspects, we have to underline the importance of the British case, the establishment of organizations with a regional character in the management of water, the financial and administrative problems of the towns, apart from the emergence and the development of the private enterprise.*

---

**Palabras clave:** Europa, gestión del agua, regulación, privatización, empresas privadas, servicios públicos, Historia urbana  
**Keywords:** Europe, water utilities, water management, regulation, privatization, private company, public services, urban histories

Información Artículo: Recibido: 15 septiembre 2012      Revisado: 9 de enero 2013      Aceptado: 17 abril 2013

Códigos JEL: L95, M21, N73, N74, N83, N84, N93, N94



## ANTECEDENTES HISTORIOGRÁFICOS<sup>1</sup>

En los últimos años ha sido creciente el interés por conocer la evolución histórica de los servicios urbanos. La electricidad y el gas han sido sectores muy estudiados por su directa vinculación con el desarrollo industrial, pero se han abandonado otros que a primera vista parecían no aportar tanto a la «modernización» económica. La «exclusividad industrial», como se ha denominado en ocasiones, ha dejado de lado otras actividades empresariales que tienen puntos de interés y una gran relación con el desarrollo industrial y urbano, aunque hasta fechas recientes no se hayan puesto en el lugar que les corresponde por la investigación académica.

En los últimos años la historia del abastecimiento de agua potable ha generado un buen número de investigaciones, tanto en España como en otros países europeos<sup>2</sup>. Este cúmulo de trabajos ha puesto de relieve las causas del desarrollo de las infraestructuras urbanas: avances sanitarios, evolución tecnológica que ha propiciado la extensión y creación de múltiples redes urbanas, como el gas, teléfono, abastecimiento de agua, saneamiento, electrificación, etc. Además, han sido terreno en el que se han ejercitado considerables acciones económicas. El agua se ha convertido en un producto trascendental de la economía de mercado debido a las condiciones impuestas para su obtención y las grandes inversiones que son necesarias para su conducción desde lugares cada vez más lejanos. A su vez, el sistema de tarifas, los modelos de gestión y la preocupación medioambiental, son otros aspectos que permiten un conocimiento más completo del funcionamiento de los servicios urbanos.

Los estudios pioneros se han dado principalmente en Francia. Las investigaciones históricas de mayor relevancia se han orientado hacia el estudio de los abastecimientos de agua. Algunos son bastante fragmentarios y padecen serias limitaciones temporales. Otros se remontan a la Edad Media o hacen mención a épocas más recientes. Las reformas de París dirigidas por Haussmann y Belgrand, que se llevaron a cabo en el siglo XIX, y sus proyectos para la red de abastecimiento y saneamiento, han sido temas muy tratados. Guillerme y Goubert, en sus interesantes estudios sobre la implantación del abastecimiento en diversas regiones y provincias, ofrecen múltiples referencias sobre las infraestructuras parisinas. Existe toda una serie de trabajos con un carácter más localista, centrados en el suministro de agua en ciudades de tamaño mediano o pequeño; y otros que analizan la evolución de las empresas más representativas. Al igual que en otros países el debate sobre la privatización de los servicios públicos ha generado interesantes aportaciones<sup>3</sup>.

1 Este trabajo se ha desarrollado gracias a la ayuda obtenida por el Grupo de Estudios Históricos sobre la Empresa (SEJ-271) dentro del Plan Andaluz de Investigación de la Junta de Andalucía (España). Una primera versión se presentó en el XI Congreso de la Asociación Española de Historia Contemporánea (Granada, 2012) en la sesión «Políticas Públicas, Servicios, Telecomunicaciones y Transportes: España, Europa y América Latina (Siglos XIX y XX)». Agradezco los comentarios de los asistentes y las sugerencias e indicaciones realizadas por los evaluadores anónimos.

2 Matés, 1997 y 2004. Mirás, 2003, Martínez, Giadás, Mirás, Piñeiro y Rego, 2004.

3 Guillerme, 1983. Goubert, 1984. Dupuy, 1988. Cebron de Lisle, 1991. Bocquet, Chatzis y Sander, 2008. Jacquot, 2002.

En Gran Bretaña la investigación sobre el establecimiento del servicio moderno de agua potable en la época victoriana ha sido innovadora por el análisis realizado sobre los modelos de gestión. Destacan los estudios de J. A. Hassan -sobre el impacto de la industria del agua en el siglo XIX- y Millward -sobre el surgimiento del monopolio y el control público del mercado-, respectivamente. Son abundantes los trabajos que indagan su evolución en el siglo XX. En los últimos años, el debate originado sobre su privatización también ha producido un buen número de monografías<sup>4</sup>.

En Italia, el estudio del proceso de urbanización, desde una perspectiva económica, ha generado relevantes trabajos sobre el desarrollo de los servicios públicos. Este impulso urbanizador se ha presentado como un indicador del grado de modernización del país. Una de las aportaciones más significativas es la obra colectiva, dirigida por Bigatti y Giuntini, sobre la implantación del agua y el gas en las ciudades italianas. Este denso volumen muestra de forma palpable la relación entre las reformas urbanas y el crecimiento económico que experimentó Italia en esas décadas<sup>5</sup>. Fruto de la preocupación por entroncar los servicios públicos en un marco europeo, se han realizado abundantes estudios comparativos de la situación italiana con países como Gran Bretaña, Francia y Alemania, especialmente<sup>6</sup>. De modo paralelo, el interés por la política de municipalizaciones también ha facilitado la aparición de novedosos estudios sobre la organización y gestión de los servicios públicos<sup>7</sup>.

Investigaciones similares sobre abastecimiento de agua, redes de saneamiento o estrategias empresariales de las sociedades gestoras- se han efectuado en otros países como Estados Unidos, Japón o Alemania<sup>8</sup>. Los trabajos en torno al suministro de agua han provocado, por cercanía temática, la aparición de estudios específicos sobre los costes económicos del saneamiento, las soluciones técnicas adoptadas en la construcción del alcantarillado o la función social de la propiedad inmobiliaria. Son temas de gran importancia para analizar el desarrollo urbano en los dos últimos siglos. Un foco de atención lo ha ocupado la expansión de las redes de saneamiento que se instalaron ante las «crisis sanitarias» padecidas en Estados Unidos y Gran Bretaña, o ante el proceso de urbanización periférica que se produjo en Francia a mediados del siglo XIX<sup>9</sup>. De similares características son los trabajos monográficos que se han realizado sobre el saneamiento de varias ciudades francesas (Burdeos, Estrasburgo,...), o la comparación histórica del abastecimiento y saneamiento entre ciudades de otros países desarrollados. Es abundante y esclarecedora la existencia de estudios que tratan la instalación de las redes de agua y saneamiento, sobre todo en países como Francia o Estados Unidos<sup>10</sup>.

En España se han incorporando este tipo de investigaciones, aunque todavía resulta necesario realizar un esfuerzo profundo de teorización y una homogeneización que lleve a un conocimiento más exacto de la historia de las infraestructuras, no sólo desde

4 Hassan, 1985 y 1988. Millward, 1991, 2004a, 2004b, 2004c, 2005 y 2007.

5 Bigatti, Giuntini, Mantegazza y Rotondi, 1997. Bigatti, 1997 y 2000. Balzani, 1991. Bocquet, 2004.

6 Burchi, 1995. Roversi 1996. Malaman, 1995. Varaschin, 2002.

7 Valotti, 1996. Biggiero, 1991. Berselli, Peruta y Varni, 1997. Alaimo, 1988. Lucarini, 1988.

8 Brown, 1988.

9 Antonelli, 1992. Barraque, 1984. Fernández, 2003.

10 Tarr y Dupuy, 1988. Bocquet y Fettah, 2007.

una perspectiva económica sino también tecnológica y urbana. En los últimos años han aparecido numerosos estudios que se han centrado en localidades y empresas concretas. Este predominio de la exploración de carácter local -tan necesaria para obtener información detallada-, ha permitido la aparición de estudios que analizan la historia del abastecimiento de agua potable desde una perspectiva más general y con el objetivo de ofrecer una panorámica más global, especialmente desde el punto de vista de las empresas que gestionaban el servicio. Varias regiones y ciudades han recibido atención importante por los investigadores, aunque todavía es necesario extender los estudios a otras ciudades y provincias<sup>11</sup>.

#### INICIOS E IMPLANTACIÓN DEL SUMINISTRO DOMICILIARIO EN EUROPA

La implantación del suministro domiciliario de agua potable en el continente europeo siguió un patrón similar al ocurrido en Inglaterra, y en algunos casos hasta se empleó personal y capital británico. En las últimas décadas del siglo XVIII se vislumbró la posibilidad de llevar agua directamente a las casas. A mediados del XIX se comenzó a establecer en las grandes ciudades y desde 1880 se comenzó a generalizar. Las ideas de los higienistas británicos se empezaban a hacer realidad, cuando postulaban la instalación de un sistema que permitiera la circulación continua del agua en las viviendas. Las nuevas técnicas para el suministro de agua aparecieron pronto en Londres, y después de 1800 se extendieron a las grandes ciudades de Francia y Estados Unidos<sup>12</sup>. Posteriormente se propagaron a Bélgica y otras naciones europeas. En la capital británica, hacia la mitad del siglo XIX, casi todas las casas poseían una cisterna que se llenaba a horas convenientes; y a partir de 1873 se introdujo el servicio permanente y continuo.

En París, entre 1862 y 1874, se impulsó la ampliación de la red de abastecimiento con los trabajos de Haussmann. El ingeniero francés consiguió convencer a la corporación municipal para que financiaran la construcción de dos acueductos -de 130 y 170 kilómetros- con la finalidad de conducir el agua hasta la capital. Por otra parte, tuvo que persuadir a los ciudadanos de las ventajas de consumir el agua traída de lejos -no contaminada-, frente a la costumbre de emplear para el uso doméstico el agua bombeada del río Sena<sup>13</sup>. En Madrid se comenzaron los trabajos de traída de aguas del río Lozoya en 1851, y en Barcelona a partir de la segunda mitad del siglo el abastecimiento de agua estaba ya en manos de varias empresas distribuidoras<sup>14</sup>. Antes de 1860 en Estados Unidos, las dieciséis mayores ciudades contaban con agua corriente. Filadelfia tenía su red hidráulica completa en 1801. En Nueva York se estudiaron diversas soluciones entre 1803 y 1834, hasta que se inició el proyecto del acueducto Great Croton.

Desde esos años fue habitual contar con tomas de agua en los edificios, aumentó el número de fuentes públicas y se multiplicaron en las calles las bocas de agua para los incendios. Pero la “revolu-

ción del suministro domiciliario de agua corriente”, se produjo lentamente. Los usuarios se negaban a pagar por el agua y no aceptaban que los Ayuntamientos les obligaran a tener que abonarse. A su vez, con motivo del abastecimiento domiciliario, fueron frecuentes los conflictos entre propietarios e inquilinos de las casas. El uso de los contadores fue algo más tardío. Todos estos factores provocaron que esta “revolución” durase unas cuantas décadas y en algunos lugares casi un siglo<sup>15</sup>. En un primer momento, el abastecimiento fue una cuestión primordialmente urbana, aunque a lo largo del XIX fue extendiéndose muy lentamente a las zonas rurales y a unos niveles bastante diferentes a los existentes en las ciudades. La tecnología de los equipamientos hidráulicos evolucionó muy rápidamente durante el siglo XIX y permitió que las tomas de agua, grifos, baños, etc., se instalasen con relativa facilidad y supusiera la aparición de nuevas costumbres relativas a la higiene. A finales del Antiguo Régimen, disponer de agua potable en la propia casa era algo bastante inimaginable, pero progresivamente se fue haciendo realidad en el seno de una civilización urbana e industrial. En este sentido, el siglo XX es una continuación de lo que se fraguó en el XIX.

#### COMPETENCIAS Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LOS MUNICIPIOS

A medida que avanza el siglo XIX, tanto el Estado como las autoridades locales van extendiendo su poder en el ámbito de sus actividades. En cierta medida, esta incorporación fue el resultado de las expectativas que generaba la creciente urbanización. Otros aspectos vinieron a incidir en esta dinámica. En primer lugar, la presencia de una mayor conciencia ciudadana a partir de 1860, que generó una preocupación creciente por los problemas de la ciudad. En segundo, el desvelo por encontrar solución al problema higiénico-sanitario, que era consecuencia de la deficiente prestación de los servicios públicos. Por último, el deseo de imitar los avances experimentados en otras poblaciones, trajo consigo que muchos Ayuntamientos se plantearan gestionar directamente estos servicios con el fin de satisfacer las demandas de los ciudadanos. Esta tendencia se aprecia en el continuo aumento del gasto público -municipal o estatal-, que es visible especialmente en las partidas de equipamientos y servicios urbanos. Asimismo, consecuencia de lo anterior, se ratifica el constante incremento de las tasas impositivas<sup>16</sup>.

Un ejemplo paradigmático ha sido Gran Bretaña. El lazo que une la empresa municipal y el intervencionismo estatal en la industria ha sido algo muy importante en la historia de las empresas británicas. La actividad comercial e industrial de los municipios -«municipal trading»-, era muy relevante en las islas británicas hacia 1914. Bajo esta expresión se incluían cuatro actividades básicas: agua, gas, electricidad y tranvías; pero también muchas otras como mercados, baños públicos, viviendas, parques, cementerios, etc. Varias ciudades británicas -en los años finales de la época victoriana-, incluían entre sus competencias municipales las casas de empeño, locales donde se acondicionaba la lana, lecherías, campos de golf e incluso otras como los acuarios. Asimismo, en las décadas iniciales del siglo XX, algunos ayuntamientos habían

11 Matés, 2006, 2008c y 2008d. Matés y Clar 2008. Coronas, 2008. Pinilla, 2008. Larrinaga, 2008.

12 Mackillop, 2004. Melosi, 2000.

13 Chatzis, 2008a y 2008b. Jacquot, 2002. Fernández, 2007.

14 Guardia, 2012. Martín, 2007.

15 Larrinaga y Matés 2011. Chatzis 2006 y 2007.

16 Matés, 2009.

iniciado la prestación de servicios de autobús y trolebús. Sin embargo, las que exigían mayor atención por parte de las autoridades municipales eran los cuatro servicios principales: agua, gas, electricidad y tranvías<sup>17</sup>. Más de trescientos municipios poseían algún tipo de actividad empresarial relacionada con los servicios urbanos. A la altura de 1909, de los 74 distritos de Inglaterra y Gales eran numerosos los que contaban con empresas de agua (53), electricidad (65), gas (33) y compañías de tranvías (50). Si se extiende el análisis a estructuras administrativas más amplias como los condados (253), las pautas son similares en el abastecimiento de agua (179), aunque las cifras decaen en el gas (73), la electricidad (83) y, sobre todo, los tranvías (24) (Cuadro 1).

En Gran Bretaña, el aumento del número de empresas municipales se debió a la prestación de los servicios de agua, electricidad, gas y tranvías. Esta práctica generó, entre 1898 y 1899, que la deuda total de los municipios ascendiera a 88,1 millones de libras. De esta cantidad, 75,1 millones se habían empleado en las partidas de gasto referidas a esos cuatro servicios públicos. En un periodo más amplio (1884-1914), el gasto anual en estas actividades pasó de 8 a más de cuarenta y dos millones de libras. Aunque son datos que incluyen otros sectores como el gas y la electricidad, las cifras muestran la relevancia creciente de las actividades prestadas por los municipios. En 1913, el número de abonados al servicio municipalizado de gas ascendía a 2,8 millones, mientras que las compañías privadas servían a 4 millones. La proporción venía a ser de un 40 % para el suministro municipal, y si se excluye Londres, alcanza incluso el 50 %. El servicio eléctrico se movía en parámetros similares. En 1907 las plantas controladas por los Ayuntamientos generaban el 62 % de la electricidad total y contaban con un 67 % de los trabajadores del ramo de esta industria. Los datos de 1913 referentes a los tranvías responden al mismo esquema. Los municipios controlaban un 63 % del total de los kilómetros de vías, sus actividades absorbían el 71 % de todas las inversiones y además transportaban el 80 % de los pasajeros<sup>18</sup>.

La implicación de los Ayuntamientos supuso un aumento del gasto, aunque continuó siendo insuficiente para satisfacer las necesidades que requería la ingente población urbana. Entre 1840 y 1900 en Francia la población creció alrededor del 16 %; y en Gran Bretaña se multiplicó en un 300 %. Datos similares existen de otros países europeos. El estirón poblacional multiplicó los gastos municipales y obligó a intensificar las tasas fiscales e incrementar los impuestos a un ritmo frenético. En ese mismo periodo, en Francia los gastos municipales alcanzaron un incremento de un 600 %; y en Gran Bretaña aumentaron en un 700 % las tasas fiscales que imponían las administraciones locales. La evolución apreciada en la administración británica es significativa: mientras que entre 1874 y 1875 el porcentaje de municipios que acudían a la emisión de deuda era de sólo un 12 %; entre 1897 y 1898 la

proporción era superior al 39 %. En 1909 Birmingham alcanzó una deuda de 17,7 millones de libras y Manchester de 23 millones. Estas cifras suponían el 80 % y el 71 % del presupuesto, respectivamente; y estaban provocadas por el gasto creciente en los servicios públicos. Análoga situación puede detectarse en ciudades importantes de Estados Unidos. Nueva York, en el periodo comprendido entre 1850 y 1900, el gasto realizado por cada ciudadano ascendió de 6,53 a 27,31 dólares y representaba una tasa de crecimiento anual de 2,92 %.

#### **LOS MODELOS DE GESTIÓN: MUNICIPALIZACIÓN Y PRIVATIZACIÓN**

En el siglo XIX la industrialización amplió el volumen y la variedad de los bienes y servicios tanto en lo referente a la oferta como a la demanda. Su incremento en diversos países europeos, especialmente en Francia e Inglaterra, ha sido una tendencia que ha venido marcada por la industrialización. El punto esencial es conocer las fórmulas organizativas que se han desarrollado en Europa para afrontar el problema de la gestión del servicio de abastecimiento de agua potable y describir las soluciones que se adoptaron para resolver los problemas de oferta<sup>19</sup>. Desde 1850 se incrementó la intervención directa de los municipios en la gestión de los servicios públicos. Este proceso ofrece puntos de interés para conocer el nexo de unión entre las compañías privadas, las empresas municipales y el intervencionismo estatal de épocas más recientes. La historia de las empresas británicas

permite explicar la progresiva implantación de la gestión municipal y la influencia que ha tenido en otros países. Sin embargo, también se detectan reticencias y un camino de ida y vuelta en los modelos gerenciales. La existencia limitada de agua en el continente europeo, tanto en cantidad como en calidad, provoca controversias de carácter jurídico, administrativo, económico, tecnológico, geográfico y medioambiental. En cada país las peculiaridades propias, la historia o el desarrollo del marco legislativo han conducido a soluciones particulares, aunque existe una concurrencia en todos ellos: la decisiva importancia que ha adquirido el marco regional, tanto a nivel administrativo como geográfico de cuenca o vertiente. Por eso, las entidades locales han debido adaptarse a esta situación y buscar nuevas legitimidades políticas en la gestión de los recursos y de las redes relativas al agua.

El municipalismo ha conducido a la multiplicación de las actividades gerenciales de los Ayuntamientos en materia de servicios públicos. Las crecientes exigencias ciudadanas han obligado a responder a la demanda social y a buscar fórmulas que la satisfagan. Buena parte de la legitimidad política municipal se asienta en el pilar de la gestión de los servicios, y ésta podría ser una de las razones que explican ese inusitado afán por su control. En

17 Falkus, 1977, 135.

18 Falkus, 1977, 135-136.

19 Matés, 2008a. Fernández, 2009.

la mayoría de los países, la creación de agencias de cuencas hidráulicas intermunicipales ha permitido plantear el problema del reparto de los recursos entre los usuarios. La pretensión es otorgar al abastecimiento de agua una dimensión geográfica -cuencas naturales- y superar las divisiones administrativas o políticas. A pesar de todo, los Ayuntamientos no han perdido su protagonismo en la gestión del ciclo del agua.

En la industria del agua conviene agrupar tres tipos de actividades. En primer lugar, la captación, el tratamiento y la distribución del agua potable a presión. En segundo, el saneamiento y la depuración de las aguas residuales domésticas e industriales, así como el aprovechamiento de las aguas pluviales, en calidad y cantidad. En tercer lugar, la industrialización ha agudizado el problema del abastecimiento y ha convertido al agua en un bien relativamente escaso en el que progresivamente las Administraciones públicas se han visto obligadas a intervenir para salvaguardar las reservas y el futuro suministro. Históricamente, en los países desarrollados los dos primeros grupos de actividades han sido competencia de los municipios o de prestatarios de servicios por ellos elegidos. De ese modo se pretendió asegurar a todos un buen suministro y una buena evacuación del agua por un precio módico, aunque las dificultades financieras y técnicas retardaron esa primera intención. Por tanto, el modelo general en Europa y en Estados Unidos se ha caracterizado por una gestión pública local del servicio del agua y del saneamiento, con prestaciones privadas para la ingeniería y las obras de primera instalación.

En líneas generales, las medidas adoptadas para la gestión del servicio se tomaron por el lado de la cesión a las empresas privadas. Posteriormente, la balanza se fue inclinando a favor de las municipalizaciones. Sin embargo, la complejidad del proceso y la interacción de los diversos agentes -públicos y privados- ha provocado un efecto cambiante a lo largo de este último siglo: a las políticas claramente municipalistas han sucedido otras defensoras de la gestión mediante compañías privadas de los servicios públicos. En las últimas décadas, frente a la tendencia municipalizada, está resurgiendo la propensión a la gestión privada. El análisis histórico de este proceso es interesante, entre otras cosas, porque las situaciones presentes están asentadas en el sesgo político con el que se desarrollaban estos principios en cada nación. Desde hace unos años se ha revitalizado el debate sobre las ventajas e inconvenientes de la privatización de los servicios urbanos, y en este sentido resulta orientativo comparar los distintos modelos<sup>20</sup>.

#### DOS CASOS PARADIGMÁTICOS: GRAN BRETAÑA Y FRANCIA

En Europa, desde finales del siglo XVIII y primeras décadas del XIX, fue evidente la participación de las empresas privadas en la gestión del servicio de agua. Gran Bretaña y Francia han sido pioneras en el desarrollo de este sector y marcaron dentro de sus diferencias-, gran parte del camino que posteriormente imitaron otros países, pero al mismo tiempo son ejemplo de dos modelos divergentes.

20 Chatzis y Coutard, 2002 y 2005. Bel, 2006.

El caso británico contempló un temprano e importante desarrollo de las empresas privadas, pero conforme avanzó el siglo XIX el Parlamento se fue decantando hacia una política intervencionista, que convirtió a las ciudades británicas en estandarte de los gobiernos municipalistas. Esta tendencia estaba asentada en principios de tipo solidario, que estimaban la necesidad de establecer cuotas superiores a los propietarios de mayor renta y la conveniencia de eliminar el interés privado que podía generar la privatización del servicio. Sin embargo, las empresas privadas también tuvieron un papel importante en la gestión de los servicios públicos, incluso en los años de mayor preponderancia de la municipalización. Por ejemplo, el Parlamento no permitió que los Ayuntamientos compitieran con las empresas privadas ya existentes, ni les concedió un poder general de compra obligatoria, aunque lo consintió en algunos casos excepcionales. En las últimas décadas del siglo XX el proceso ha sido inverso. La política ha promovido que los Ayuntamientos se alejen de la gestión directa del abastecimiento de agua potable. Con este fin se crearon organismos como las *Regional Water Authorities* (R.W.A.), que posteriormente fueron privatizados. Sin ser idénticas, ni en su adscripción ni en las funciones, vienen a ser similares a las Cuenca Hidrográficas existentes en España.

En Francia ha predominado la empresa privada en la gestión del abastecimiento de agua potable e incluso se ha promovido la expansión de estas compañías a otros países. Las grandes sociedades han desarrollado una estrategia de carácter transversal, que ha permitido la adquisición de empresas foráneas dedicadas al abastecimiento. El dominio del mercado les ha permitido alcanzar un elevado grado de integración vertical -tecnología, depuración, etc.-, y horizontal, extendiendo sus actividades a otras ramas de los servicios públicos. Las grandes empresas son reducidas en número. El caso francés muestra la potencialidad de la empresa privada en el desarrollo de los abastecimientos y su extensión hacia otros campos de los servicios públicos. En este país son cinco las principales sociedades que destacan en el campo de los servicios de abastecimiento, aunque el número de empresas es bastante elevado y en 1991 superaba las cien compañías.

Las diferencias organizativas entre ambos países son evidentes. Las agencias de cuenca británicas -*Regional Water Authorities*- emplean a unas ochenta mil personas en sus tareas. Por su parte, las francesas no pasan de las ochocientas, lo que muestra el diverso nivel de organización. En Francia, la gestión del abastecimiento de agua aparece atomizada localmente y muy privatizada. Sin embargo, las agencias de cuenca sólo intervienen en aspectos de coordinación.

Resulta difícil establecer una comparación directa entre empresa pública y privada en la gestión del suministro de agua, puesto que los criterios que influían en sus directrices eran desiguales. Los Ayuntamientos cuando gestionaban servicios que eran deficitarios, compensaban las pérdidas con los impuestos, reflejo de una deliberada política que carecía de eficacia. La mayor parte de los servicios de abastecimiento de agua de carácter municipal eran deficitarios. Obviamente, las condiciones de cada población variaban bastante y las grandes ciudades podían sacar provecho de las economías de escala, cuestión casi imposible en las pequeñas.

En Gran Bretaña hubo poblaciones donde las autoridades locales retrasaron las obras necesarias para modernizar y extender algunos servicios públicos. La mayor parte de los servicios de abastecimiento de agua que estaban en manos públicas eran deficitarios. En 1913 un tercio de las empresas municipales de gas no obtuvieron beneficio alguno. A pesar de todo, no existe evidencia de que antes de 1914 las municipalidades dirigieran sus compañías con menos eficacia que las privadas. En cuanto al establecimiento de unos costes medios, la comparación es favorable a las empresas municipales. Este hecho tiene su explicación. Las autoridades municipales podían conseguir capital de forma más barata que las empresas privadas y esto permitía abaratar sus costes. Antes de la Primera Guerra Mundial, las actividades empresariales de los municipios no se habían quedado rezagadas, e incluso en algunos casos habían aventajado a las compañías privadas en su desarrollo. No resulta nada extraño este dato pues los usuarios de las ciudades no aceptaban pasivamente que los servicios y precios que padecían fueran peores que los de la ciudad vecina. Dicho de otro modo, la rivalidad y las comparaciones animaron a la mejora de la gestión que prestaban los municipios. Incluso se aprecia un crecimiento de la empresa municipal en momentos de crisis económica por la ausencia de iniciativas inversoras. Las compañías municipales de abastecimiento de agua no fueron menos eficaces que las privadas. Las municipalidades funcionaban bien en cuanto a gestión y desarrollo técnico, pero cabe preguntarse si los Ayuntamientos eran entidades apropiadas para dirigir nuevas industrias, aunque fuera en una etapa inicial de desarrollo. En el siglo XX, en una perspectiva a largo plazo, la tendencia se ha encaminado hacia una organización supramunicipal, con el fin de aprovechar las economías de escala y las ventajas de cuenca, frente a las parcelaciones o divisiones administrativas.

En cualquier caso, las empresas municipales padecieron importantes críticas. Los funcionarios públicos eran acusados de indolencia, escasa eficacia y nulo interés por maximizar los beneficios. Con el fin de contentar a los ciudadanos, las autoridades locales procuraban reducir las tarifas. Esta situación provocaba el debilitamiento de las empresas municipales y cierto freno en su desarrollo. Las corporaciones locales que habían realizado grandes inversiones en una empresa, intentaban ahogar a las compañías rivales. En ocasiones, el progreso tecnológico podía dejar a las municipalidades con grandes inversiones en equipos anticuados. Por otra parte, en el siglo XIX, los métodos contables no estaban plenamente desarrollados y con frecuencia no eran capaces de distinguir los costes comunes y las diversas ramas de la actividad municipal. Por este motivo, las simples comparaciones de precios, costes y beneficios entre las distintas compañías son poco reveladoras.

Existen países con predominio de la gestión municipal o sistemas intermedios de empresa mixta. La polémica sobre la conveniencia de si estos servicios han de estar en manos públicas o privadas tampoco debe desligarse del debate existente entre centralización o descentralización de la gestión. En definitiva, existen opciones distintas para resolver un mismo problema<sup>21</sup>. En Gran Bretaña existe un permanente debate sobre la privatización de los

servicios. Y en Estados Unidos la empresa privada se reduce a los ámbitos rurales, o zonas suburbanas, aunque también existen algunas empresas con implantación a través de filiales.

## CONCLUSIONES

Una vez analizado el proceso desarrollado en Europa, especialmente el caso británico por su significación y relevancia en la gestión de los servicios públicos, se pueden extraer algunas conclusiones.

En los países europeos han tenido gran importancia determinados organismos de carácter regional para la gestión del abastecimiento de agua potable. Las corporaciones municipales -en ocasiones muy pequeñas- no han sido capaces de integrar los avances técnicos, ni gestionar un servicio cada vez más complejo desde el punto de vista organizativo. Esta situación provocaba que los Ayuntamientos se desentendieran de su gestión.

Las críticas a la empresa municipal se han centrado en algunos puntos débiles de su actividad gerencial. En primer lugar, se ha resaltado su exigua eficacia en la maximización de beneficios. En segundo, la reducción de tarifas con la consiguiente repercusión en los beneficios, que impedía el desarrollo de las empresas. El progreso tecnológico dejó anquilosadas y anticuadas a muchas empresas municipales, que no se encontraban dispuestas ni capacitadas para las grandes inversiones que exigía la renovación del material. En muchas ocasiones, las empresas municipales actuaban en áreas o zonas poco rentables.

En cualquier caso, la comparación directa entre empresa pública y privada no resulta sencilla. Los criterios que influyen en las políticas de unas y otras son completamente diferentes. Entre otras cosas, los Ayuntamientos, en la segunda mitad del siglo XX, se acostumbraron a dirigir empresas que eran deficitarias, pero compensaban las pérdidas con los impuestos. Es decir, predominaba el interés político sobre la búsqueda de eficacia empresarial.

El análisis histórico nos ha mostrado que existen varias etapas en la provisión de los abastecimientos de agua. Una primera (1800-1880) en la que se observa que son las empresas privadas las que se encargan de los abastecimientos en las grandes ciudades. Una segunda etapa, entre 1880-1930, en la que se aprecia una convivencia entre empresa privada y gestión municipal. Las grandes ciudades siguen contando con importantes empresas que se encargan del abastecimiento de agua, pero muchos Ayuntamientos comienzan a introducirse de lleno en la gestión del servicio. Entre los años finales de la primera etapa y los primeros de la segunda, 1860-1890, se advierte el afán de muchas compañías francesas, belgas e inglesas de establecerse en otros países y encargarse del abastecimiento de agua, especialmente de las grandes ciudades. Esta segunda etapa muestra el comienzo de los anhelos municipalizadores. Varias son las causas: las dificultades de algunas empresas privadas, las pésimas condiciones higiénicas, las epidemias de origen hídrico, y el socialismo municipalista que comenzó a emergir en estos años. En Inglaterra se advierte esa disposición a partir de 1870. En Estados Unidos se hace más

21 Bel, 2006. Matés, 2008b.

evidente desde comienzos del siglo XX. La práctica organizativa demostró que la gestión del agua no permitía fácilmente la coexistencia de varias empresas en la misma ciudad. Esta fue una de las razones de la expansión de la figura administrativa del monopolio natural.

Una tercera etapa (1930-1980) vislumbra la tendencia municipalizadora. Varias han sido las causas. En primer lugar, muchas de las concesiones comenzaron a caducar en esos años. La segunda se originó en las dificultades que tenían muchas ciudades para lograr un abastecimiento que cubriera las necesidades provocadas por el aumento de población y por el cambio en las costumbres relacionadas con la higiene. Ante el decaimiento de las empresas privadas -para reparar abastecimientos e incorporar nuevas tecnologías, etc.-, los gobiernos centrales inician una política de subvenciones a los municipios para realizar estas infraestructuras. Estas ayudas estatales estuvieron encaminadas preferentemente hacia los Ayuntamientos. Las tarifas se convirtieron en precios políticos y esto dificultó la supervivencia de muchas compañías. Una tercera causa que explica el afán municipalizador está en relación con la declaración del suministro de agua como servicio público, puesto que se implantaron más controles técnicos y administrativos sobre las empresas. En las décadas finales del siglo XX, la empresa privada se ha decantado hacia la especialización en las innovaciones tecnológicas. Deja de lado la gestión propiamente dicha, para convertirse en los proveedores de la tecnología adecuada.

La comparación del proceso europeo con el experimentado en España señala líneas muy similares. La municipalización ha sido más efectiva que en otros países, especialmente por las tendencias económicas de la década de 1940. Por otra parte, las empresas privadas, aunque en número reducido, han sobrevivido especialmente en zonas donde la población urbana ha experimentado un mayor índice de crecimiento.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alaimo, A. 1988: *Amministrazione comunale e organizzazione della città a Bologna dopo l'Unità (1859-1889)*. Firenze, European University Institute.
- Antonelli, C. F. 1992: "Acque sporche. Londra e il "Metropolitan Board of Works", 1855-1865", en *Storia Urbana*, 61, 61-81.
- Balzani, R. 1991: *Un comune imprenditore. Pubblici servizi, infrastrutture urbane e società a Forlì (1860-1945)*. Milano, Franco Angeli.
- Barraque, B. 1984: *La Gestion de l'eau en France et en Grande-Bretagne*, Coloquio internacional "Crise et politiques locales". París.
- Bel, G. 2006: *Economía y política de la privatización local*. Madrid, Marcial Pons.
- Berselli, A., Peruta, F., Varni, A. 1997: *La municipalizzazione nell'area padana*. Milano, Franco Angeli.
- Bigatti, G. 1997: "La conquista dell'acqua. Urbanizzazione e approvvigionamento idrico", en Bigatti, G., Giuntini, A., Mantegazza, A. y Rotondi, C.: *L'acqua e il gas in Italia*. Milano, Franco Angeli, 27-161.
- Bigatti, G. 2000: "Strategie di approvvigionamento e gestione dei servizi idrici nell'Italia liberale", en *Ricerche Storiche*, 30-3, 659-681.
- Bigatti, G., Giuntini, A., Mantegazza, A. y Rotondi, C. 1997: *L'acqua e il gas in Italia*. Milano, Franco Angeli.
- Biggiero, L., 1991: *L'evoluzione di un'azienda municipalizzata gas-acqua: il caso Aimag di Mirandola*. Milano, Franco Angeli.
- Bocquet, D. 2004: "A Public Company as a Challenger to a Private Monopoly: Providing Water to The Eternal City, 1865-1964", en *Business and Public Economic History On-Line*, 2. <http://www.thebhc.org/publications/BEHonline/2004/Bocquet.pdf>.
- Bocquet, D., Chatzis, K., Sander, A. 2008: "From free good to commodity: universalizing the provision of water in Paris (1830-1930)", en *Geoforum*, 39, 1821-1832.
- Bocquet, D., Fettah, S. (eds.) 2007: *Réseaux techniques et conflits de pouvoir*. Rome, Ecole française.
- Brown, J. C. 1988: "Coping with Crisis? The Diffusion of Waterworks in Late Nineteenth-Century German Towns", en *The Journal of Economic History*, 48, 307-318.
- Burchi, S. 1995: *Il diritto e l'amministrazione delle acque*. Padova, Cedam.
- Cébron de Lisle, P. 1991: *L'eau à Paris au XIXe siècle*. París, AGHTM.
- Chatzis, K. 2006: "Brève histoire des compteurs d'eau à Paris, 1880-1930", en *Travaux et Terrains*, 11, 2006, 159-178.
- Chatzis, K. 2007: "Breve storia dei contatori dell'acqua a Parigi, 1880-1930", en *Storia Urbana*, 116, 77-99.
- Chatzis, K. 2008a: "Eaux de Paris, eaux de Londres: quand les ingénieurs de la Capitale française regardent outre-Manche, 1820-1880", en Gouzévitch, I., Hilaire-Pérez, L. (dir.): *Les échanges techniques entre la France et l'Angleterre (XVI-XIXe siècles). Réseaux, comparaisons, représentations*. Toulouse, CNRS/Université de Toulouse-le-Mirail.
- Chatzis, K. 2008b: "Réseaux d'eau et d'assainissement et hygiène publique à Paris, 1870-1930: l'ingénieur, l'homme politique et le propriétaire", en *Santé publique et politiques sociales: Elefterios Venizelos et son époque*. Athènes.
- Chatzis, K. y Coutard, O. 2002: "Dupuit à propos du mode de distribution et du prix de vente des eaux aux particuliers", en Simonon, J. P. y Vatin, F. (ed.): *L'œuvre multiple de Jules Dupuit (1804-1866)*. Angers, Presses universitaires, 71-88.
- Chatzis, K. y Coutard, O. 2005: "Water and Gas: Early Developments in the Utility Networks of Paris", en *Journal of Urban Technology*, 12-3, 1-17.
- Coronas, L. J. 2008: "El abastecimiento de agua potable a las capitales de Castilla y León: entre la concesión y la municipalización (1886-1959)", en *IX Congreso Asociación Española de Historia Económica*, Murcia.
- Dupuy, G. 1988: *El urbanismo de las redes. Teorías y métodos*. Barcelona, Oikos-Tau.
- Falkus, M. 1977: "The Development of Municipal Trading in the Nineteenth Century", en *Business History*, 19-1, 134-161.
- Fernández, A. 2003: «Logiques des innovations techniques et "modèle édilitaire": quelques réflexions à partir de l'implantation et de la gestion des réseaux urbains à Bordeaux et à Bilbao», en *Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*, 6, 105-120.
- Fernández, A. 2007: «Compagnies privées et municipalités. Enjeux de pouvoir autour de l'installation des réseaux techniques dans les villes espagnoles», en Bocquet, D. y Fettah, S. *Réseaux techniques et conflits de pouvoir. Les dynamiques historiques des villes contemporaines*. Rome, École Française, 291-309.
- Fernández, A. 2009: *Un progressisme urbain en Espagne. Eau, gaz, électricité à Bilbao et dans les villes cantabriques, 1840-1930*. Bordeaux, Presses Universitaires.
- Goubert, J. P. 1984: «La France s'équipe: les réseaux d'eau et d'assainissement 1850-1950», en *Les Réseaux techniques urbains. Les Annales de la Recherche Urbaine*, 23-24.

- Guardia, M. (ed.) 2012: *La revolución del agua en Barcelona. De la ciudad preindustrial a la metrópolis moderna, 1867-1967*. Barcelona, MUHBA.
- Guillermo, A. 1983: *Le Temps de l'eau. La cité, l'eau et les techniques*. Seyseel, Champ Vallon.
- Hassan, J. A. 1985: "The Growth and Impact of the British Water Industry in the Nineteenth Century", en *Economic History Review*, 38-4, 531-547.
- Hassan, J. A. 1988: *A History of Water in Modern England and Wales*. Manchester, Manchester University Press.
- Jacquot, A. 2002: "La Compagnie Générale des Eaux, 1852-1952: un siècle, des débuts à la renaissance", en *Enterprises et Histoire*, 30, 32-44.
- Larrinaga, C. 2008: "Modernización y servicios urbanos en San Sebastián en el primer tercio del siglo XX", en González, L. y Matés, J. (coords.): *La modernización económica de los Ayuntamientos: servicios públicos, finanzas y gobiernos municipales*. Jaén, Universidad de Jaén, 81-116.
- Larrinaga, C. y Matés, J. M. 2011: "La modernizzazione delle città spagnole: il servizio di approvvigionamento di acqua potabile (1870-1936)", en *Memoria e Ricerca*, 36, 29-44.
- Lucarini, F. 1988: "Il "socialismo municipale" in alcune città italiane tra Ottocento e Novecento", en *Passato e presente*, XVI, 44, 41-68.
- MacKillop, F. 2004: "The Influence of the Los Angeles "Oligarchy" on the Governance of the Municipal Water Department, 1902-1930: A Business Like Any Other or a Public Service?", en *Business and Economic History On-line*, URL: <http://www.thebhc.org/publications/BEHon-line/2004/MacKillop.pdf>.
- Malaman, R. 1995: *La gestione delle risorse idriche*. Bologna, Il Mulino.
- Martín, J. M. 2007: *Aigua i societat a Barcelona entre les dues exposicions (1888-1929)*. Barcelona, Marcial Pons, Museu de Aigües.
- Martínez, A., Giadas, L., Mirás, J., Piñeiro, C., Rego, G. 2004: *Aguas de la Coruña, 1903-2003. Cien años al servicio de la ciudad*. Madrid, Lid Editorial.
- Matés, J. M. 1997: *Las empresas de abastecimiento de agua en España (1840-1970). Catálogo Sociedades*. 2 vols., Tesis Doctoral, Granada.
- Matés, J. M. 2002: "Strategies of foreign firms in the sector of water supply in Spain (1850-1990)", en Bonin, H. (coord.): *Transnational Companies, 19<sup>th</sup>-20<sup>th</sup> Centuries*. París, Pláge, 301-316.
- Matés, J. M. 2004: "The development of water Supplies in Spain: 19<sup>th</sup> and 20<sup>th</sup> Centuries", en Giuntini, A. & Hertner, P. & Núñez, G. (eds.): *Urban Growth on Two Continents in the 19<sup>th</sup> and 20<sup>th</sup> Centuries: Technology, Networks, Finance and Public Regulation*. Granada, Comares, 165-177.
- Matés, J. M. 2006: "Las empresas de abastecimiento de agua en Andalucía (1840-2000)", en Regalado, J. y Navarro, J. R. *El debate del agua en Jalisco y Andalucía*. Sevilla, Junta de Andalucía, pp. 45-93.
- Matés, J. M. 2008a: "Le aziende di approvvigionamento d'acqua potabile nelle città e regioni spagnole, 1840-1970", en *Storia Urbana*, 119, 49-74.
- Matés, J. M. 2008b: "Empresas, sociedades y servicios públicos: del Estado prestador al Estado regulador", en *Empresa y Humanismo*, XI-1, 187-230.
- Matés, J. M. 2008c: "Las empresas de abastecimiento de agua en la España del norte (1840-1970)", en González, L., Matés, J. M.: *La modernización económica de los Ayuntamientos: servicios públicos, finanzas y gobiernos municipales*. Jaén, Universidad de Jaén, 269-298.
- Matés, J. M. 2008d: "Las empresas de abastecimiento de agua en la España mediterránea", en *IX Congreso Asociación Española de Historia Económica*, Murcia.
- Matés, J. M. 2009: "Las sociedades anónimas de abastecimiento de agua potable en España (1840-1960)", en *Revista de la Historia de la Economía y de la Empresa*, 3, 177-218.
- Matés, J. M., Clar, E. 2008: "Los abastecimientos urbanos y los usos industriales del agua", en Pinilla, V. (ed.): *Gestión y usos del agua en la cuenca del Ebro en el siglo XX*. Zaragoza, Prensas Universitarias de Zaragoza, 563-605.
- Melosi, M. 2000: *The Sanitary City: Urban infrastructure in America from Colonial Times to the Present: Creating the North America Landscape*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- Millward, R. 1991: "Emergence of gas and water monopolies in nineteenth-century Britain: contested markets and public control", en Foreman-Peck, J. (ed.): *New perspectives on the late Victorian economy. Essays in quantitative economic history, 1860-1914*. New York, Cambridge University Press, 96-124.
- Millward, R. 2004a: "The Economic Development and Impact of the Urban Infrastructure in Victorian Britain", en Quintini, A., Hertner, P., Núñez, G. (eds.): *Urban Growth on Two Continents in the 19<sup>th</sup> and 20<sup>th</sup> Centuries: Technology, Networks, Finance and Public Regulation*. Granada, Comares, 31-48.
- Millward, R. 2004b: "Regulation and ownership of public services in Europe: an historical perspective c. 1830-1950", en *Economia Pubblica*, 34-2, 25-39.
- Millward, R. 2004c: "The Comparative Experience of Nationalisation and Denationalisation in France and the UK", en *Enterprises et Histoire*, 37, 2004, 136-159.
- Millward, R. 2005: *Private and Public Enterprise in Europe: Energy, Telecommunications and Transport, 1830-1990*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Millward, R. 2007: "Urban Water Supplies c. 1820-1950: The Dilemma of the Private Companies", en *Histoire, Economie, Société*, 26, 111-128.
- Mirás, J. 2003: "Intervención y regulación del abastecimiento de agua en el franquismo", en *Revista de Historia Económica e Social*, 5, 35-62.
- Pinilla, V. (ed.) 2008: *Gestión y usos del agua en la cuenca del Ebro en el siglo XX*. Zaragoza, Prensas Universitarias.
- Roversi, M. G. 1996: *Dominio pubblico e impresa nella gestione dei servizi idrici. L'esperienza in Gran Bretagna e le prospettive in Italia*. Bologna, Cedam.
- Tarr, J. y Dupuy, G. 1988: *Technology and the Rise of the Networked City in Europe and America*. Philadelphia, Temple University Press.
- Valotti, G. 1996: *Imprese, istituzioni e regole nella produzione dei servizi di pubblica utilità. Le condizioni per lo sviluppo della competitività*. Milano, Franco Angeli.
- Varaschin, D. 2002: "De la concession en Espagne et en Italie, XIXe-XXe siècles", en *Enterprises et Histoire*, 31, 54-70.



## Reflexiones sobre la gestión de los servicios urbanos del agua: Un recorrido histórico del caso español

*Reflections on urban water services management:  
A historic journey of Spanish case*

**Alberto Ruiz-Villaverde**

Universidad de Granada. Granada, España. albertorv@ugr.es

**Resumen** – En un primer trabajo –Analysis of urban water management in historical perspective: evidence for the Spanish case– estudiamos la existencia de una tendencia cíclica en la gestión del servicio urbano de aguas desde mediados del siglo XIX. Observamos que los períodos de mayor participación pública eran reemplazados por períodos de gestión privada y viceversa. El presente trabajo quiere estudiar las principales causas de los procesos de reprivatización del servicio urbano de aguas, desde el último cuarto del siglo XX, a partir de la revisión de una serie de trabajos publicados sobre este tema de investigación. El objetivo es reflexionar sobre las principales causas capaces de explicar dichos procesos.

**Abstract** – *In a first research study - Analysis of urban water management in historical perspective: evidence for the Spanish case - the cyclical trend in the urban water management services since the mid-nineteenth century was studied by the author. It was observed that most important periods of public management were replaced by periods in which private management dominates the situation and vice versa. The aim of this study focuses on the main causes that have led to processes of reprivatization of urban water services since the last quarter of the twentieth century, taking into account several published papers in this research area which have been revised. The final goal will be to reflect about these main explanatory factors behind reprivatization processes.*

---

**Palabras clave:** Privatización; externalización; servicios urbanos del agua

**Keywords:** Privatization; Contracting Out; Urban water services

Información Artículo: Recibido: 15 septiembre 2012

Revisado: 23 noviembre 2012

Aceptado: 17 diciembre 2012

Códigos JEL: H83, L33, L95



## INTRODUCCIÓN

La mayor parte de los países industrializados ha hecho cambios normativos que han estimulado la privatización de un número importante de servicios municipales desde el último cuarto del siglo XX. Normalmente, los cambios normativos se han orientado a ceder la responsabilidad de elección a los gobiernos locales, de manera que, en las últimas décadas, unos municipios han optado por la externalización de la gestión de los servicios, mientras que otros no. Por esta razón, el investigador se ha interesado en encontrar los motivos que explican el distinto comportamiento de los políticos locales. ¿Qué factores explican que unos gobiernos locales opten por la contratación externa y otros no?

A partir del trabajo pionero de Ferris<sup>1</sup>, en el que se analizan las causas de la contratación externa de ciudades estadounidenses de más de 25.000 habitantes, se han sucedido distintas aproximaciones para analizar las causas que explican las decisiones de externalización de la gestión de los servicios públicos locales tomadas por los gobiernos locales. De manera general, la investigación aplicada sobre el tema subraya que son razones pragmáticas las que permiten explicar las decisiones de los gobiernos locales<sup>2</sup>. El intento de reducir las ineficiencias en costes y la falta de capacidad financiera son las principales causas encontradas.

Este trabajo persigue un doble objetivo: por una parte, se plantea una reflexión sobre la tendencia cíclica asociada a la gestión de los servicios urbanos de agua. ¿Estamos ante un nuevo cambio de ciclo en la gestión del servicio urbano de aguas?; por otra parte, tiene por objeto revisar las principales causas que han motivado los procesos de reprivatización del servicio urbano de aguas desde el último cuarto del siglo XX. Pretendemos por tanto reflexionar sobre las causas que explican dicho proceso. ¿Son realmente –la reducción de costes y la mejora de eficiencia en la gestión de los servicios urbanos de agua– los factores que explican los procesos de reprivatización de los últimos años?

El artículo se estructura de la siguiente forma: el primer apartado contextualiza y expone los antecedentes históricos en relación al objeto de estudio –la gestión de los servicios urbanos del agua–. Se abordan luego dos cuestiones: por un lado, el contexto legal actual en relación a la gestión de los servicios urbanos del agua en España; y por otro lado, una descripción y estudio de las causas que han motivado este nuevo proceso de privatizaciones en la gestión a partir de los años 80. En el apartado siguiente se reflexiona sobre la posible existencia de una tendencia cíclica en la gestión del servicio. Finalmente, se presentan algunas reflexiones y conclusiones relativas al objeto de estudio de este trabajo.

## ANTECEDENTES

En los últimos años se ha intensificado el recurrente debate sobre la idoneidad en la elección de la modalidad de gestión –pública o privada– respecto a la prestación de los servicios públicos. La existencia de tesis contrapuestas en este debate y la ausencia de evidencia empírica concluyente a favor de algún tipo de gestión sobre otra, han motivado la aparición de una serie de inves-

1 Ferris, 1986.

2 Bel y Fageda, 2007; 2009.

tigaciones desde mediados de los 80 para dilucidar cuáles son los factores explicativos que influyen en la elección de la modalidad de gestión de los servicios públicos locales por parte de los responsables públicos.

Las investigaciones que explican las decisiones de los gobiernos locales con técnicas econométricas analizan lo sucedido en el último cuarto del siglo XX, sin embargo, muchas de estas decisiones son anteriores en el tiempo. Ante la falta de datos, sólo estudios de corte histórico permiten hacer una aproximación a las motivaciones de los gobernantes locales en su toma de decisiones en el pasado.

Una importante conclusión alcanzada en los estudios realizados desde una perspectiva histórica es aquella que hace referencia a la existencia de una tendencia cíclica en la toma de decisiones, que lleva asociada la alternancia en la gestión a lo largo del tiempo entre la propiedad pública y la privada. José A. Gómez Ibáñez<sup>3</sup> asocia esta tendencia cíclica, de manera preferente, a aquellos servicios basados en infraestructuras de red en los que existen fallos importantes de libre competencia, caso de los servicios de transporte<sup>4</sup> o de suministro de agua<sup>5</sup>. En esta línea, algunos autores sugieren que desde principios del presente siglo se está produciendo un nuevo cambio de tendencia en la elección del gestor de los servicios públicos locales en EEUU<sup>6</sup>.

Con el objetivo de observar la posible tendencia cíclica en las decisiones de los gobiernos locales, incluido el posible cambio de tendencia advertido por algunos autores en los últimos años, Alberto Ruiz Villaverde *et al*<sup>7</sup> han estudiado cómo ha evolucionado la gestión del servicio urbano de aguas en España desde mediados del siglo XIX. En ese trabajo se identifican factores económicos, políticos e institucionales para explicar la toma de decisiones de los gobiernos locales.

La determinación de los períodos de estudio se lleva a cabo a partir del trabajo pionero de Juan Manuel Matés Barco<sup>8</sup>. En este sentido se distinguen tres etapas de acuerdo a la desigual importancia de la empresa privada en la gestión del servicio urbano de aguas (ver tabla 1).

La primera etapa (1840-1938) se caracteriza por el comienzo de la iniciativa empresarial en el sector, si bien, desde comienzos del siglo XX se produce la consolidación de esta estrategia de gestión. La segunda etapa (1939-1984) se caracteriza por un fuerte proceso de municipalización de las empresas, tanto por razones sociales como políticas. La tercera etapa (desde 1985) supone un nuevo crecimiento de la participación privada en la gestión, justificada por razones de eficiencia.

## INICIO Y CONSOLIDACIÓN DE LA INICIATIVA PRIVADA EN EL SECTOR (1840-1938)

Las circunstancias industriales, demográficas y urbanísticas de los siglos XVIII y XIX obligaron a los países europeos y en con-

3 Gómez Ibáñez, 2003.

4 Gómez Ibáñez y Meyer, 1993.

5 Kraemer, 2001.

6 Warner, 2008. Chen, 2009.

7 Ruiz Villaverde, García Rubio y González Gómez, 2010.

8 Matés Barco, 1999; 2004.

Tabla 1. Evolución de la gestión del abastecimiento urbano de agua en España

	<i>Etapa 1. Inicio y consolidación de la iniciativa privada en el sector (1840-1938)</i>	<i>Etapa 2. La reversión de la gestión del servicio (1939-1984)</i>	<i>Etapa 3. Vuelta a la contratación externa del servicio (desde 1985)</i>
Factores explicativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Desequilibrios presupuestarios e insuficiencia financiera</li> <li>– Inestabilidad política</li> <li>– Motivaciones ideológicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fallos del mercado</li> <li>– Contratos incompletos y costes de transacción</li> <li>– Motivaciones ideológicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Restricciones fiscales</li> <li>– Reducción de costes</li> <li>– Intereses políticos y motivaciones ideológicas</li> </ul>

creto a España a modernizar el Sistema Clásico de abastecimiento y saneamiento de agua potable.

Las necesidades financieras, técnicas y organizativas para acometer este proceso de modernización eran muy elevadas y la situación financiera de los municipios era paupérrima, dado que el país estaba sumergido de lleno en una situación de crisis (la crisis del Antiguo Régimen) en la que los conflictos bélicos se sucedían en un contexto político de efervescencia caracterizado sobre todo por una enorme inestabilidad.

La gestión directa de los servicios públicos locales, como así era considerado el servicio urbano de aguas, era por razones jurídicas, políticas y económicas, la modalidad que había existido con preferencia en el conjunto del territorio español. Sin embargo, dada la situación descrita de la época, esta modalidad de gestión comenzó a ser inviable durante el siglo XIX, por lo que hubo que buscar una solución alternativa que pasaba por la introducción de la iniciativa privada en el sector.

Los políticos liberales decimonónicos optaron por diseñar la figura legal de la concesión, copiando así la legislación de los países más avanzados, que otorgaban mediante subasta pública a empresas privadas, la gestión de los servicios municipales. Aunque la licencia permitida de explotación del servicio era por un tiempo considerablemente alto, que podía llegar a los noventa y nueve años, los responsables políticos de la época se aseguraron de que la gestión del servicio pudiese volver a manos de los responsables municipales. Ello se convirtió, posiblemente, en la mejor solución que se podía adoptar según los conocimientos de la época y la situación aquí descrita.

El recurso a la iniciativa privada tiene que ser vista como una necesidad del momento. Simplemente, el sector público carecía de lo necesario para atender las demandas de los ciudadanos y para modernizar el sistema de aguas: conocimiento y, principalmente, capital para llevar a cabo las inversiones necesarias. La iniciativa privada hizo posible la transformación del servicio de aguas en muchas ciudades españolas que luego servirían de ejemplo para otras zonas de España.

#### LA MUNICIPALIZACIÓN DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA (1939-1984)

Sería injusto negar la importancia trascendental de la empresa privada en el proceso de modernización. Sin la iniciativa

empresarial y el capital extranjero, difícilmente se hubiese podido acometer este proceso de modernización del servicio urbano de abastecimiento de agua.

Sin embargo, tras la consolidación empresarial en el sector, otros problemas se pusieron de relieve. Ya avanzado el siglo XX, se observan importantes disfunciones en la provisión del servicio urbano de aguas, posiblemente debidas a la estructura monopolística que configuraba al sector del agua.

Entre las disfunciones más importantes destaca una escasa inversión en el mantenimiento y mejora de la calidad del servicio, sobre todo cuando se acercaba el fin de la licencia de explotación del servicio; los incumplimientos de contrato por parte de las empresas concesionarias; los fraudes a la Hacienda Pública Local. A todo esto hay que añadir la imposibilidad técnica y financiera por parte de los Ayuntamientos de supervisar las actuaciones empresariales de las concesionarias, que degeneraba en situaciones de desabastecimiento en determinadas zonas de la ciudad. Posiblemente, el hecho más grave percibido a nivel global durante esta etapa es la situación de provisión insuficiente del servicio de la mayor parte de los municipios de pequeño tamaño del país.

No obstante, a pesar de todos los problemas comentados, el debate histórico sobre esta cuestión se puede centrar en si se podrían haber solucionado tales problemas manteniendo el peso de la gestión privada en el sector. Es por esto que aquí el factor ideológico juega un papel clave en la explicación del proceso de reversión de la gestión a manos de los responsables públicos. Desde 1924, pero sobre todo después de la Guerra Civil española, el país se inclina hacia un exacerbado “nacionalismo económico” que dentro de nuestro contexto de estudio se centra en dos puntos básicos: 1) la expulsión del capital extranjero del país, y 2) la vuelta al control público de los servicios locales. Para ello se lleva a cabo una política de congelación de las tarifas del agua que termina por estrangular la rentabilidad de las empresas privadas y acelerar su salida del sector.

#### LA VUELTA A LA CONTRATACIÓN EXTERNA (DESDE 1985)

A diferencia de las etapas anteriores, se cuenta ya con una mayor riqueza de datos estadísticos, que han permitido la realización de algunos estudios empíricos para poder explicar esta tendencia privatizadora.

Dentro de los factores pragmáticos que explicarían la decisión de los responsables municipales, parece existir un alto consenso sobre la importancia de la situación financiera de los Ayuntamientos. En aquellos municipios donde existen serios problemas de financiación, la alternativa de la privatización del servicio es una opción muy recurrente. Por otra parte, aunque no existe pleno consenso sobre la cuestión, un número considerable de trabajos empíricos, sobre todo los que se publicaron más tempranamente, coinciden en señalar que la reducción en los costes de la provisión del servicio es un factor clave para explicar la decisión del aumento de la privatización en el sector. Por último, en lo que se refiere a factores no pragmáticos, tampoco existe unanimidad sobre la cuestión. Habría que señalar que los análisis empíricos realizados descartan la influencia de los aspectos ideológicos y de las motivaciones políticas como factores explicativos de la decisión de privatizar la gestión del servicio urbano de aguas.

#### **LA GESTIÓN DEL SERVICIO URBANO DE AGUAS EN EL ÚLTIMO CUARTO DEL SIGLO XX**

El marco legal que actualmente regula el modo de gestión de servicios municipales en España viene delimitado por la ley 7/1985 Reguladora de las Bases del Régimen Local y la ley 57/2003 de medidas para la modernización del gobierno local. En el artículo 25 de la ley 7/1985 se dispone que “el municipio, para la gestión de sus intereses y en el ámbito de sus competencias puede promover toda clase de actividades y prestar cuantos servicios públicos contribuyan a satisfacer las necesidades y aspiraciones de la comunidad vecinal”. En el párrafo segundo del mismo artículo se cita que el municipio, entre otros servicios, asume obligatoriamente la competencia sobre el suministro de agua.

El municipio es responsable de garantizar la prestación del servicio de aguas y, además, tiene la potestad de elegir el modo de gestión. El gobierno local es competente para decidir la forma jurídica por la que se va a prestar el servicio urbano de aguas. En las citadas leyes 7/1985 y 57/2003 y en el real decreto legislativo 2/2000, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se establecen las distintas formas jurídicas para la prestación de servicios municipales. Las opciones del gobierno local son gestionar el servicio desde el propio Ayuntamiento o contratarlo externamente. En este segundo caso la gestión puede cederse a empresas de titularidad pública, privada o mixta.

La gestión desde el propio Ayuntamiento implica la asunción de todos los poderes de decisión y gestión, utilizando su propia plantilla de personal y haciendo frente a su retribución con fondos del presupuesto municipal. La creación de empresas de titularidad pública es una forma de descentralizar la gestión. Esta opción implica que la gestión se acoja a las normas de derecho privado y la consecución de autonomía en la gestión.

El gobierno local también tiene opción de privatizar la gestión del servicio. Es preciso advertir que de acuerdo con la legislación española, los municipios tan sólo pueden privatizar la gestión del servicio, ya que las infraestructuras siguen siendo de propiedad pública. Las empresas beneficiarias de la concesión son responsables de dicha gestión y del mantenimiento de las redes

durante el tiempo que dura el contrato. A la finalización del contrato, el gobierno local podrá volver a considerar la institución que gestionará el servicio.

La forma más extendida de privatización en España es la concesión. La concesión se formaliza mediante un contrato de gestión de servicios públicos por el que la Administración, que permanece como titular del servicio, encomienda su explotación a una persona natural o jurídica. La concesión se hace tras concurso público, no siendo posible su carácter por tiempo indefinido. Para el caso de las empresas de abastecimiento de aguas es aplicable el límite de cincuenta años en los contratos que comprendan la fijación de obras y la explotación del servicio público, y de veinticinco años en aquellos que comprendan únicamente la explotación de un servicio público.

Una alternativa de participación privada en la gestión del servicio urbano de aguas es la creación de empresas mixtas<sup>9</sup>. En las empresas mixtas, el capital social se reparte entre participación pública y participación privada. En todo caso, la participación de la entidad local será la suficiente como para poder asegurar la adecuada obtención de los fines públicos perseguidos. Esta figura permite, teóricamente, aunar más fácilmente la defensa de los intereses públicos y las ventajas asociadas a la gestión privada. El día a día de la gestión recae en el socio privado, con un amplio conocimiento en la industria; por el contrario, las decisiones políticas recaen sobre el socio público.

A diferencia de los períodos anteriores, a partir del último cuarto del siglo XX se dispone de más y mejor información estadística sobre la incidencia de las diferentes formas de gestión en los municipios españoles. Toda esta información está basada en la elaboración de encuestas, aunque ninguna tiene carácter censal. Ello explica que los resultados obtenidos a partir de las diversas fuentes no sean plenamente coincidentes.

La Figura 1 muestra la evolución de las distintas formas de titularidad en la gestión durante el período 1998-2004. Los datos se han recogido de la encuesta bianual de la Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento<sup>10</sup>. De todas las encuestas disponibles ésta es la que utiliza una muestra de mayor tamaño, por lo que es la más frecuentemente utilizada en la literatura<sup>11</sup>; no obstante, no está exenta de ciertos problemas. Las primeras encuestas –1992, 1994 y 1996– muestran unos resultados bastante oscilantes para los porcentajes de población que son atendidos por las diferentes formas de titularidad en la gestión; probablemente ello sea debido a los importantes sesgos que presentaban estas primeras encuestas por el bajo nivel de respuesta de los cuestionarios.

#### **LOS PROCESOS DE PRIVATIZACIÓN DEL SERVICIO DE AGUAS EN EL ÚLTIMO CUARTO DEL SIGLO XX: FACTORES EXPLICATIVOS**

En los últimos años, diversos estudios empíricos han abordado esta misma cuestión para el caso español<sup>12</sup>. Aunque el debate

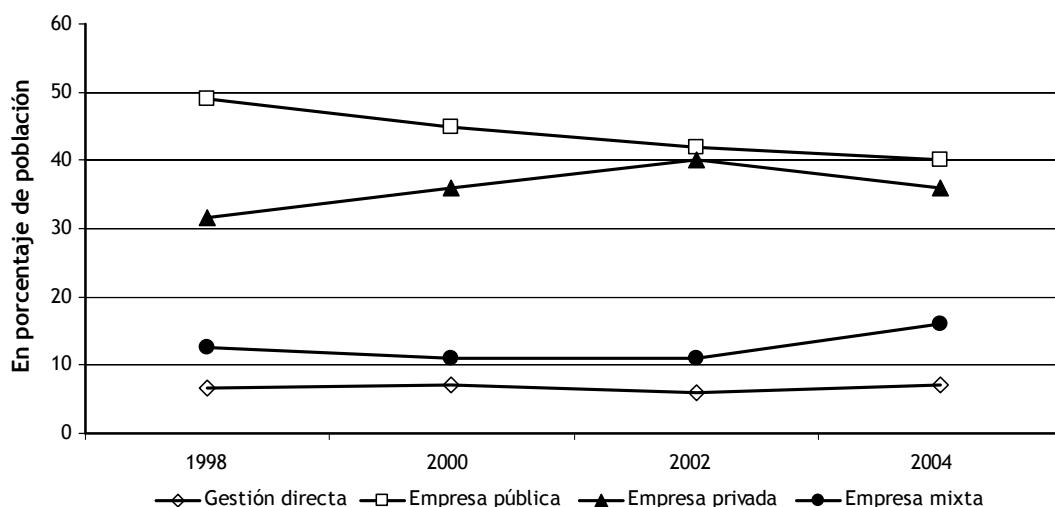
<sup>9</sup> Bel y Warner, 2008. González Gómez, Guardiola y Ruiz Villaverde, 2009.

<sup>10</sup> Encuesta sobre el Suministro de agua potable y saneamiento en España, Madrid (AEAS), 2006.

<sup>11</sup> Soler Manuel, 2003. Fernández Pérez, 2002.

<sup>12</sup> Bel y Miralles, 2003. Bel y Fageda, 2007; 2009. Bel y Warner, 2008. Miralles, 2009. González Gómez y Guardiola, 2009.

Gráfico 1. Evolución de la importancia de los distintos tipos de gestión del servicio de aguas en España, 1998-2004  
(datos en porcentaje de población)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS), varios años.

no está cerrado, a continuación se resumen algunas de las causas más frecuentemente citadas.

#### LAS RESTRICCIONES FISCALES

La anterior etapa (1939-1969) viene marcada en lo económico por un fuerte intervencionismo estatal. Para el sector de abastecimiento urbano de aguas dicho intervencionismo se tradujo en un fuerte control de la actividad y una política decidida de auxilios estatales. Sin embargo, a pesar de la actividad desarrollada por la Dirección General de Obras Hidráulicas, la tramitación, construcción y explotación de obras relacionadas con el abastecimiento urbano de aguas seguía siendo claramente insuficiente<sup>13</sup>.

A finales de los años 70 la inestabilidad política suscitada por el cambio de régimen, la crisis económica y el contexto inflacionario terminaron por determinar una importante reforma fiscal. Los objetivos principales de dicha reforma fueron la reducción del déficit público y la contención de la inflación. Este nuevo contexto supuso un freno importante de las subvenciones estatales dirigidas hacia los municipios, quedando los ayuntamientos sujetos a dos importantes restricciones financieras: una limitada capacidad de generar recursos propios y la drástica reducción de las subvenciones estatales dirigidas al mantenimiento y mejora de los servicios urbanos de agua.

Muchos ayuntamientos se vieron, de esta manera, en la necesidad de aproximar el precio del servicio a su valor real; de otro modo, el simple mantenimiento del servicio hubiera provocado inestabilidad en los presupuestos municipales. A partir de este momento, los políticos locales vuelven a considerar la contratación externa de los servicios del ciclo integral del agua como una opción atractiva. La privatización de la gestión de estos servicios se contempla frecuentemente como una opción con menor coste político que acometer directamente las necesarias subidas tarifarias<sup>14</sup>.

#### LA REDUCCIÓN DE COSTES

Las tensiones inflacionistas de la época unidas a las ya comentadas restricciones financieras que sufrían los municipios plantearon la necesidad de hacer frente a una reducción de costes. La privatización pudo ser la respuesta a este problema. Sobre todo es en los EEUU, a finales de los años 70, cuando se realizan los primeros estudios económicos que relacionaban los costes de la prestación del servicio de abastecimiento de agua y la modalidad de gestión del servicio –pública o privada–. En estos estudios parecía ofrecerse evidencias de que la contratación externa, a través de empresas privadas, estaba asociada a unos menores costes de prestación del servicio<sup>15</sup>.

La explicación de este hecho la ofrece la teoría de la elección pública. A partir de este enfoque, cuando la producción de los servicios públicos es monopolizada por políticos y burócratas, el resultado suele ser un exceso de oferta de servicios públicos y, por tanto, una clara situación de ineficiencia. La solución planteada es introducir competencia en el mercado de servicios públicos, mediante los concursos y subastas de adjudicación de la explotación del servicio. No obstante, la cuestión es si realmente la contratación externa de un servicio local a través de concursos públicos de adjudicación introduce una verdadera competencia en el sector<sup>16</sup>.

Otra forma de reducir costes pasa por aprovechar las economías de densidad presentes en el sector. Frecuentemente la escala óptima en la prestación de los servicios del ciclo integral del agua suele ser mayor que la del propio término municipal abastecido; por tanto, una manera de aumentar la eficiencia es extender la prestación del servicio a otros términos municipales pues, de este modo, se consigue una agregación de las demandas del servicio y un aumento de la escala de operaciones. Así, una

13 Matés Barco, 1999.

14 Bel y Miralles, 2003.

15 Morgan, 1977. Crain y Zardkoohi, 1978.

16 Warner, 2008.

estrategia útil para conseguir esta escala operativa óptima puede ser la externalización del servicio.

No obstante, frente al anterior argumento, la externalización del servicio no tiene por qué ser la única forma posible de agregar demandas. La cooperación intermunicipal –la creación de consorcios y mancomunidades– puede conseguir los mismos resultados. A través de la cooperación entre municipios, los más pequeños pueden lograr escalas más eficientes; bien es cierto, que la cooperación intermunicipal es compatible tanto con el mantenimiento de la prestación pública como con la prestación privada del servicio<sup>17</sup>.

#### LOS INTERESES POLÍTICOS Y LAS MOTIVACIONES IDEOLÓGICAS

Los políticos locales no toman las decisiones relacionadas con la gestión de los servicios públicos municipales basándose exclusivamente en argumentos económicos. En el análisis de las motivaciones que sustentan las decisiones políticas en un sistema democrático, a partir del enfoque del *citizen-candidate*<sup>18</sup>, se destaca la importancia de dos factores: por un lado, el interés del político, plasmado en la prioridad de ganar las elecciones y acceder o mantenerse en puestos de poder; por otro lado, el político tenderá a aplicar una serie de políticas en lugar de otras según su orientación ideológica.

Si el político persigue buenos resultados electorales, la existencia de grupos de interés puede ser un factor relevante en el proceso de toma de decisiones. Así, en aquellos municipios donde el nivel de asociacionismo sindical es elevado la gestión directa o la gestión por medio de empresa pública del servicio de aguas puede tener mayor presencia; por el contrario, en aquellos municipios donde existe un tejido empresarial bien articulado, con grupos de empresarios influyentes, las diferentes opciones privatizadoras estarán más presentes.

Por último, la orientación ideológica del partido que gobierna el municipio podría determinar la modalidad de gestión predominante. Cabe esperar a priori que los partidos políticos situados hacia la derecha del espectro político fomenten la externalización de la gestión de los servicios urbanos del agua; mientras que aquellos situados a la izquierda del espectro político apostarán por la gestión directa o a través de una entidad pública empresarial.

A partir de los años ochenta, el resurgir de la iniciativa empresarial en el sector del agua pone fin a unos cuarenta años de hegemonía pública en la gestión del servicio del agua. El contexto histórico es clave, por una parte, para entender el cambio de tendencia. La crisis económica de los años setenta fuerza en España una importante reforma fiscal orientada a la reducción del déficit público y a la contención de la inflación. Esto supone un importante freno a la política de subvenciones para la financiación municipal. Por otro lado, la Teoría de la Elección Pública, muy crítica con la gestión directa de los servicios locales, gana en aceptación tanto en el terreno académico como político. Según

esta teoría, la privatización del servicio urbano de aguas conseguiría una mayor eficiencia: 1) a través de la introducción de la competencia en el sector con las subastas públicas y 2) a través del aprovechamiento de las economías de densidad en red.

#### ¿ESTAMOS ANTE UN NUEVO CAMBIO DE CICLO EN LA GESTIÓN DEL SERVICIO URBANO DE AGUAS?

Como se ha podido comprobar a lo largo del artículo, y de manera similar a lo ocurrido en otros países, existe una tendencia cíclica de la propiedad en la gestión del servicio urbano de aguas en España. Desde la introducción del moderno sistema de abastecimiento y saneamiento de aguas iniciado a mediados del siglo XIX, se han sucedido períodos en los que se ha alternado el peso de la participación privada y la pública en la gestión del servicio.

Aunque a partir del último ciclo de privatizaciones un volumen importante de la población española recibe el servicio de aguas de una empresa privada, se observan signos de agotamiento en la expansión de esta forma de gestión (ver Gráfico 1). De una parte, la sociedad civil se muestra cada vez más renuente a nuevos anuncios de privatización en la industria. Por otro lado, las decisiones de los gobiernos locales en el inicio de siglo apuntan hacia nuevas fórmulas de gestión. En algunas ciudades no se han cumplido las expectativas puestas en la empresa privada, en otros casos la empresa privada no ha conseguido la rentabilidad esperada de su actividad.

Frente a la opción de privatizar, están surgiendo otras fórmulas de gestión atractivas para los gobiernos locales en el inicio de esta nueva fase<sup>19</sup>: algunas empresas públicas, como EMASESA, están demostrando que es posible introducir elementos de la gestión privada en la empresa pública. La anunciada mayor eficiencia de la gestión privada sobre la pública en los años setenta del siglo XX no se ha podido demostrar que ocurra de manera sistemática en la gestión del servicio urbano de aguas<sup>20</sup>. Otra opción en auge es la posibilidad de integrar la gestión del servicio de aguas en alguna forma jurídica de gestión mancomunada. Esta fórmula es especialmente recomendable en municipios de pequeña dimensión. El asociacionismo permite ampliar el área del servicio y, por tanto, aprovechar las importantes economías de densidad en red existentes en la industria.

En este orden de ideas, hace ya tiempo que nos venimos planteando si no estaremos en el inicio de una nueva etapa del ciclo. En este posible inicio de etapa se podría advertir un freno en la tendencia privatizadora. Por una parte, parece estar decreciendo desde hace unos años el número de nuevas privatizaciones completas. Por otra parte, se observan casos de reversión, ya advertidos en otras partes del mundo, cambiando algunos municipios su decisión inicial de privatización para que la gestión del servicio de aguas vuelva a ser pública<sup>21</sup>.

Sin embargo, algunas hipótesis que barajábamos en trabajos anteriores, probablemente van a dejar de tener validez como

19 González Gómez, Guardiola y Ruiz Villaverde, 2009.

20 González Gómez y García Rubio, 2008. Bel y Fageda, 2009.

21 Hefetz y Warner, 2004. Warner, 2008. Chen, 2009.

17 Bel y Fageda, 2007.  
18 Osborne y Slivinski, 1996.

consecuencia de la crisis económica de 2008 surgida a raíz de los acontecimientos en el sector financiero nacional e internacional. Ya no es en sí, la existencia de la crisis ni la fuerza con la que ésta golpea a las economías occidentales la causa que nos hace replantearnos nuestras hipótesis pasadas, sino la salida que se está adoptando para combatir esta crisis. La aprobación de una serie de recortes y de políticas de austeridad fiscal va a situar a los ayuntamientos en la casilla de salida —década de los setenta del siglo XX—. La variable “restricciones fiscales” será clave, nuevamente, para entender la continuidad de la tendencia privatizadora en la gestión de los servicios urbanos del agua y de otros servicios públicos locales. Si bien es cierto que la modalidad de privatización parcial es posible que se asiente con mayor fuerza, a diferencia de etapas anteriores.

## CONCLUSIONES

A lo largo de las etapas reseñadas en este artículo y a raíz de los trabajos revisados, se puede hablar de dos grupos diferenciados de factores o causas que explican los cambios en los modelos de gestión de los servicios urbanos del agua: son los factores pragmáticos e ideológicos.

Por ejemplo, la tendencia privatizadora que se inicia a mediados del siglo XIX, atiende a factores pragmáticos. Existe una verdadera situación de incapacidad técnica, organizativa y financiera por parte de los ayuntamientos para poder hacerse cargo de la modernización del sistema de abastecimiento y saneamiento urbano de aguas. Sin embargo, no podemos obviar que este proceso fue muy coherente con la ideología liberal de la época. De la misma manera ocurre a partir de los años cuarenta del siglo XX en España, donde se llevan a cabo los procesos de municipalización de la gestión del servicio. No son sólo los factores pragmáticos, como los fallos del mercado o la existencia de contratos incompletos, los que contribuyen a explicar este proceso; el exacerbado nacionalismo económico también tuvo un peso importante en la determinación y explicación de estas medidas.

En este orden de ideas, y centrándonos en los factores pragmáticos que explican las reprivatizaciones que se emprenden a partir del último cuarto del siglo XX, conviene también concluir con algunas reflexiones. Es llamativo el hecho de que las primeras investigaciones empíricas de finales de los años setenta que se realizan en los EEUU comulguen con la teoría económica emergente, —la Teoría de la Elección Pública—. Se apunta a que la gestión privada es capaz de reducir costes y mejorar la eficiencia en la gestión de los servicios. Asimismo, se asume que la introducción de concursos competitivos para otorgar las licencias de explotación en la gestión del servicio introduce competencia “real” en el sector, obviando de esta manera las características de la provisión de los servicios de agua que conforman la estructura de un mercado de monopolio natural (local). Es interesante por ello remarcar que estudios empíricos posteriores cuestionan estas afirmaciones y demuestran que son las restricciones financieras asociadas a los ayuntamientos, la variable más importante que explica en mayor medida los procesos de privatización de los últimos 30-40 años.

Por último, y en relación a la tendencia cíclica asociada al cambio de propiedad en la gestión de los servicios públicos locales, se observa que en la primera década del siglo XXI se publicaron algunos trabajos en EEUU que apuntaban a la posibilidad de que se empezase un nuevo proceso de reversión o remunicipalización. Esto ha hecho que varios investigadores especializados se pusiesen sobre la pista de que este proceso se pudiese reproducir en España para la gestión del servicio urbano de aguas, con algunos años de retraso. Bien es cierto, después de los últimos cuatro años de crisis económica y financiera que padecemos, y peor aún, de las medidas que se están adoptando para combatirla, que es altamente improbable que este proceso y cambio de ciclo se reproduzca en España, al menos a corto y medio plazo.

No obstante, y a diferencia de etapas anteriores, se observa un importante freno a la privatización completa de la gestión del servicio. La alternativa de la privatización parcial, a la vista de los datos, parece estar adquiriendo una importancia creciente en el contexto de la gestión pública local. A través de la empresa mixta, el capital social se divide entre el socio privado y el público, generalmente el ayuntamiento. Así, su órgano de dirección está constituido por representantes políticos municipales y por representantes del socio privado. Esta fórmula permite aprovechar el “know-how” del socio privado en lo que se refiere a la gestión diaria de la actividad de prestación del servicio, al tiempo que permite —teóricamente— un control más directo por parte del socio público sin incurrir en unos elevados costes de supervisión. Esta última cuestión está siendo puesta en duda recientemente por dos razones: por un lado, existe una importante asimetría en la información que dispone el socio privado, encargado de la gestión operativa y técnica del servicio, y el socio público, generalmente carente de todo conocimiento técnico; por otro lado, también existe una importante dejación de responsabilidades por parte del socio público.

La ausencia de experiencias previas en este sentido pudo hacer que, en los años ochenta del siglo XX y primera parte de los noventa, los municipios optaran mayoritariamente por la privatización completa de la gestión del servicio. Sin embargo, en la actualidad, la empresa mixta tiene cada vez más adeptos. Muchas nuevas cesiones de la gestión del servicio están siguiendo esta fórmula, e incluso municipios que tenían completamente privatizada la gestión están optando en la actualidad por la creación de empresas mixtas.

## BIBLIOGRAFÍA

- AEAS. 2006: *Encuesta sobre el Suministro de agua potable y saneamiento en España*. Madrid, AEAS.
- Bel, G. y Fageda, X. 2007: “Why do local governments privatize public services? A survey of empirical studies”, en *Local Government Studies*, 33 (4), Birmingham, 517-534.
- 2009: “Factors explaining local privatization: a meta-regression analysis”, en *Public Choice*, 139, New York, 105-119.
- Bel, G. y Miralles, A. 2003: “Factors Influencing the Privatisation of Urban Solid Waste Collection in Spain”, en *Urban Studies*, 40 (7), Glasgow, 1323-1334.

- Bel, G. y Warner, M. E. 2008: "Does privatization of solid waste and water services reduce costs? A review of empirical studies", en *Resources, Conservation & Recycling*, 52 (12), 1337-1348.
- Crain, W. M., y Zardkoohi, A. 1978: "A Test of the Property-Rights Theory of the Firm: Water Utilities in the United States", en *The Journal of Law and Economics*, 21 (2), Chicago, 395-408.
- Chen, Ch. A. 2009: "Antecedents of Contracting-Back-In. A View Beyond the Economic Paradigm", en *Administration & Society*, 41 (1), 101-126.
- Fernández Pérez, D. V. 2002: "Los ocho mil monopolios del agua urbana", en *Revista de Obras Públicas*, 149 (3425), Madrid, 93-102.
- Ferris, J. 1986: "The decision to contract out: an empirical analysis", en *Urban Affairs Quarterly*, 22 (2), 289-311.
- Gómez Ibáñez, J. A. 2003: *Regulating infrastructure: Monopoly, contracts, and discretion*. Cambridge and London, Harvard University Press.
- Gómez Ibáñez, J. A., y Meyer, J. R. 1993: *Going Private: The International Experience with Transport Privatization*. Washington, The Brookings Institution.
- González Gómez, F. y García Rubio, M. A. 2008: "Efficiency in the management of urban water services. What have we learned after four decades of research?", en *Hacienda Pública Española. Revista de Economía Pública*, 185, 2, Madrid, 39-67.
- González Gómez, F. y Guardiola, J. 2009: "A Duration Model for the Estimation of the Contracting Out of Urban Water Management in Southern Spain", en *Urban Affairs Review*, 44, 6, 886-906.
- González Gómez, F. Guardiola, J. y Ruiz Villaverde, A. 2009: "Reconsidering privatisation in the governance of water in Spain", en *Municipal Engineer*, 162, 3, 159-164.
- Hefetz, A., y Warner, M. 2004: "Privatization and Its Reverse: Explaining the Dynamics of the Government Contracting Process", en *Journal of Public Administration, Research and Theory*, 14, 2, Oxford, 171-190.
- Kraemer, R. A. 2001: "Public and private management. Models and trends", en EC, (ed.): *Co-operation models for environmental infrastructure projects*. Bruselas, Comisión Europea, 7-39.
- Matés Barco, J. M. 1999: *La conquista del agua: historia económica del abastecimiento urbano*. Jaén, Universidad de Jaén.
- Matés Barco, J. M. 2004: "The development of water supplies in Spain: 19th and 20th Centuries", en Giuntini, A., Hertner, P. y Núñez, G. (coords.): *Urban growth on two continents in the 19th and 20th Centuries: Technology, networks, finance and public regulation*. Granada, Comares, 165-178.
- Miralles, A. 2009: "A duration model analysis of privatization of municipal of water services" en *Revista de Economía Aplicada*, XVII, 50, Zaragoza, 47-75.
- Morgan, W. D. 1977: "Investor owned vs. publicly owned water agencies: An evaluation of the property rights theory of the firm", en *Journal of the American Water Resources Association*, 13, 4, 775-781.
- Osborne, M. J., y Slivinski, A. 1996: "A model of political competition with citizen-candidates", en *Quarterly Journal of Economics*, 111, 1, Cambridge, 65-96.
- Ruiz Villaverde, A.; García Rubio, M. A. y González Gómez, F. 2010: "Analysis of urban water management in historical perspective: Evidence from the Spanish case", en *International Journal of Water Resources Development*, 26, 4, 653-674.
- Soler Manuel, M. A. 2003: "Water Privatization in Spain", en *International Journal of Public Administration*, 26, 3, 213-246.
- Warner, M. E. 2008: "Reversing Privatization, Rebalancing Government Reform: Markets, Deliberation y Planning" en *Policy and Society*, 27, 2, Singapur, 163-174.





## Tecnología extranjera en las obras de salubridad rioplatenses de los siglos XIX-XX

*Foreign technology on water supply in the Río de la Plata region, XIX-XX Centuries*

**Patricia Méndez**

CONICET, CEDODAL, Buenos Aires, Argentina. patrimen@gmail.com

**Resumen** – A fin de ofrecer otro panorama de la historia de la infraestructura urbana, este estudio concilia aspectos sobre aquellos profesionales y empresas constructoras extranjeras –con acento en aquellos de origen alemán–, que estuvieron ligadas al desarrollo de las obras de salubridad de la región rioplatense. El análisis se concentra en el Río de la Plata, atendiendo los cambios tecnológicos que tuvieron estas ciudades desde mediados del siglo XIX hasta la primera parte del siglo XX; la documentación surge de las investigaciones realizadas desde el CEDODAL y su vinculación con el Proyecto Patrimonio Histórico de la Empresa de Servicios de Agua Corriente en la ciudad de Buenos Aires.

**Abstract** – *To provide another overview of the history of urban infrastructure, this study reconciles aspects of those professionals and foreign construction companies, with emphasis on those of German origin, who were linked to the development of sanitation works in the River Plate region.*

*The analysis focuses on the Río de la Plata, following the technological changes that took these cities since the mid-nineteenth century to the early part of the twentieth century; documentation of the research comes from the CEDODAL and its link with Project Heritage of water supply in the city of Buenos Aires.*

---

**Palabras clave:** Saneamiento, obras públicas, empresas, Alemania, Río de la Plata  
**Keywords:** Water supply, public works, companies, Germany, River Plate

Información Artículo: Recibido: 5 noviembre 2011      Revisado: 6 diciembre 2012      Aceptado: 11 marzo 2013

Códigos JEL: I18, L74, L95, N66



## INTRODUCCIÓN\*

Este texto podría encararse con múltiples visiones, pero se ha elegido aquélla que vincula y amplía el conocimiento sobre personajes y empresas extranjeras –con mayor profundización en aquellas de origen alemán– que mantuvieron una directa participación con las instalaciones de agua corriente y las construcciones hidráulicas. El ámbito de estudio, amplía los límites de la ciudad de Buenos Aires abarcando la zona de influencia del Río de la Plata ya que el complejo sistema que dio solución a los inconvenientes sanitarios se extendió –por su esquema de trazado y durante cien años desde mediados del siglo XVIII– a zonas del conurbano, reiterándose en ciudades cercanas como La Plata y Rosario, entre otras.

Si bien numerosas investigaciones han profundizado temas similares en los últimos años<sup>1</sup>, muchos de estos registros permanecieron incoyos. Esta fue la razón que nos llevó a trabajar en el acervo del Centro de Documentación de Arquitectura Latinoamericana, permitiéndonos recorrer, desde un poco más atrás en el tiempo, el valioso aporte realizado por quienes, llegados desde otras latitudes y con formación técnica especializada, aportaron conocimiento y adaptaron sus saberes tecnológicos al contexto local, favoreciendo así los grandes cambios que permitieron a la “gran aldea” convertirse en metrópoli.

## PROGRESOS SANITARIOS: DE LA CIUDAD COLONIAL A LA URBE DECIMONÓNICA

“La ciudad de Buenos Aires está situada en el margen oeste del Río de la Plata, en un sitio en donde la anchura de éste excede los 50 kilómetros. En este punto el suelo se halla a la altura de unos 18 metros sobre el nivel del agua, formando una barranca, cerca de la cual corre el río (...), edificada enteramente sobre depósitos aluviales y en la margen sur del Río de la Plata no se encuentra roca alguna en una distancia de 400 kilómetros. En la costa, al nivel del agua, y debajo de la ciudad a una profundidad variable, se halla un depósito de arcilla gris endurecida, llamada “tosca”, mientras que encima de ésta existe una arcilla dura rojiza, llamada “tierra pampeana” que llega casi hasta el nivel del suelo...”<sup>2</sup>.

Con este texto, hacia 1896, el ingeniero irlandés Richard Cleare Parsons<sup>3</sup> iniciaba su informe sobre las obras de salubridad para la ciudad de Buenos Aires. Y si bien lo hizo una vez que sus ante-

\* Según la Real Academia Española, se designa con este gentilicio todo lo perteneciente o relativo a los países de la cuenca del Río de la Plata. En el lenguaje popular, así se designa la región que une la zona centro y sur de Uruguay, Buenos Aires y el litoral argentino en virtud de compartir similares características históricas y culturales.

1 Tartarini, 2007. Gutiérrez, 1996, 1999 y 2001. Regalsky y Salerno, 2006. Díaz Fuentes, 1994. Schvarzer, 1979, entre otros.

2 Parsons, 1896.

3 Irlanda, 1851-Londres, 1923. Ingeniero graduado con honores del Trinity College en 1874; trabajó en el del Congested Districts Board entre 1893-1895.

Mapa 1. Plano de la ciudad de Buenos Aires indicando la red de distribución de agua potable en servicio en octubre de 1886



Fuente: Archivo Histórico de la Ciudad de Buenos Aires.

ceso. Posterior a su segunda fundación en 1580, la población de la ciudad desatendió las situaciones de salud a pesar de que, a pesar de la falta de agua potable y la falta de alcantarillado, se buscó implementar la construcción de un sistema de alcantarillado y de agua potable. Hasta fines del siglo XVII, se buscó implementar la construcción de un sistema de alcantarillado y de agua potable. Hasta ese entonces, el líquido era comercializado por los carros aguateros, luego de que efectuaran el proceso de “dormir” el agua de río y se decantaran sus impurezas<sup>4</sup>. Estas circunstancias se sumaban a la falta de un circuito que contemplara la evacuación de las aguas servidas y cloacales, y subrayaba al gobierno la carencia de profesionales idóneos<sup>5</sup> para acometer tales faenas.

La carencia en los servicios públicos vislumbró posibilidades concretas con la acción del ministro Bernardino Rivadavia, hacia 1822, al crear el Departamento de Ingenieros Hidráulicos que tuvo al ingeniero inglés James Bevans<sup>6</sup> a la cabeza. Bevans hizo los primeros ensayos, luego continuados con la acción de

4 Gutiérrez, 2001, 16.

5 La Universidad de Buenos Aires fue fundada por un edicto del gobernador Martín Rodríguez el 9 de agosto de 1821. Inaugurada tres días después, su creación contempló cinco departamentos: ciencias sagradas, derecho, medicina, matemáticas y estudios preparatorios, pero la formación en Ingeniería fue el resultado de otro decreto del gobernador Mariano Saavedra (el 16 de junio de 1865), quien estableció la enseñanza de matemáticas puras y aplicadas y de historia natural dentro del departamento de ciencias exactas; el primer egresado fue don Luis Huergo, quien obtuvo su título de ingeniero el 6 de junio de 1870.

6 Londres, 1777-Buenos Aires, 1832. Inicialmente trabajó en Londres desarrollando proyectos para pavimentación de calles, hospitales y cárceles. A solicitud de Rivadavia a la casa Hullet, fue contratado por ésta el 1º de junio de 1822 para realizar las obras de infraestructura que requería el gobierno argentino: la construcción de un puerto y la provisión de agua potable. Arribó a la Argentina el 8 de noviembre de 1822 proveniente de Liverpool y además de la encomienda oficial sus conocimientos le permitieron proponer diversos proyectos como el del canal de San Fernando, iluminación a gas, una cárcel e inventos mecánicos varios (De Paula, Gutiérrez y Viñuales, 1974).

otro ingeniero, Carlos Enrique Pellegrini<sup>7</sup>, quien estudió flujos, recorridos de aguateros y economía de tiempo y de servicios que procuraban bajar los costos.

La participación de Pellegrini creció con propuestas modernas frente a una población en aumento y su necesidad de consumo de agua potable. Para ello, en 1845 proyectó el establecimiento de una planta potabilizadora instalada en el centro de la ciudad, el Fuerte, hacia donde, a través de bombas, subía el agua del río, la purificaba y permitía abastecer unas cien carretillas diarias de aguadores, una propuesta que intentó reiterar en 1853 y en 1860.

Simultáneamente, las autoridades recibían otros proyectos elaborados por profesionales de la talla de Eduardo Taylor, Juan Baratta, Guillermo Davies, Eduardo Wilde o Fortunato Pucel, entre otros, quienes acercaban sus ofertas con soluciones higiénicas y urbanas. Entre ellos también se encontraba Ulrico Otto Enrique Guillermo Arnim von Lobbe (nacido en Altwhrow, 1823, y fallecido en Buenos Aires, 1889) quien llegó a la Argentina en 1850 y se incorporó al Departamento de Obras Públicas cinco años más tarde como ingeniero-arquitecto. Von Lobbe realizó numerosas obras entre las cuales se destaca el antiguo puente Alsina que cruzaba el Riachuelo, ejecutado en 1858 con gran alarde tecnológico por el empleo de madera en su construcción; sobresalió además por su capacidad de gestión y defensa profesional que lo cuenta entre los miembros fundadores de la Sociedad Central de Arquitectos.<sup>8</sup>

Hacia 1869, destaca la figura de otro ingeniero irlandés llegado al país para tareas vinculadas a los ferrocarriles, Juan Coghlan (Kerry, 1824; Londres, 1890), quien ejercía como director de Trabajos de Salubridad.<sup>9</sup> Su vasta producción refleja propósitos diversos vinculados a temas hidráulicos y si no fueron todos ejecutados, nutrieron proyectos posteriores sobre el tema de saneamiento: en 1859 propuso mejoras para el puerto de Buenos Aires, estudiando las corrientes del río, su capacidad de deposición y la formación de los futuros bancos de arena, diez años después realizó trabajos de altimetría en el casco de la ciudad y estudió el desagüe de aguas blancas (pluviales) y negras (cloacales) por separado y en redes subterráneas aprovechando los cursos de los terceros –plan concretado años después–.

A los fines de este artículo, debe destacarse su proyecto de conseguir agua para las 170.000 almas que habitaban la ciudad y así lo explicaba en el exhaustivo informe que en 1869 presentó a la Municipalidad de la ciudad bajo el título *Mejoras en la ciudad de Buenos Aires. Provisión de agua, cloacas, desagües y adoquinado. Informe de la comisión especial. Plan, informe y presupuesto del ingeniero Coghlan. Contrato celebrado por la Municipalidad. Planos pertenecientes al plan del Ingeniero Coghlan*. La propuesta mostraba un complejo sistema que consideraba la toma de agua existente sobre el Río de la Plata –al norte de la ciudad, a la altura del barrio de Recoleta y originalmente disponible para el funcionamiento de los ferrocarriles–, y la adaptaba para conseguir agua filtrada<sup>10</sup>; instalaba, además, un sistema de

Mapa 2. Ciudad de Buenos Aires, plano que indica la división de radios de los desagües cloacales y pluviales



Fuente: OSN, 1943.

desagüe con suspensión del uso de letrinas y empedrado de las calles, conteniendo depósitos de decantación, filtros de arena y la construcción de una casa de bombas elevadoras invirtiendo en ello 3.737.000 pesos fuertes.

Desde este mismo sitio, y hacia 1873, el agua potable llegó a un tanque instalado en la plaza Lorea recorriendo unas doce millas de cañerías y, a su paso, surtían a la población por medio de canillas públicas, instaladas cada cuatro cuadras. Este depósito, que actuaba más bien como válvula de expansión de la red, tenía una capacidad de 487 m<sup>3</sup> alcanzando una presión de equilibrio de 175 libras<sup>11</sup>.

Apenas unos años antes de este logro, en 1870, ya funcionaba en Buenos Aires la Comisión de Aguas Corrientes, Cloacas y Adoquinado. Esta comisión invitó a John La Trobe Bateman para desarrollar propuestas para el Puerto, y aunque éstas no se llevaron a cabo, el ingeniero ofreció otras para el saneamiento de la ciudad. Entre sus antecedentes profesionales, Bateman ya había hecho el aprovisionamiento de la ciudad de Manchester (1848-1877) y los de potabilización para Glasgow, Belfast y Bolton, implementando en su mayoría el transporte del líquido sin bombeo mecánico<sup>12</sup>. Desplazó así a Coghlan y propuso al gobierno local la necesidad de levantar un gran depósito de agua potable en un punto alto de la ciudad –similar al que había implementado en Manchester–, al mismo tiempo que agregó otra iniciativa para la evacuación de líquidos cloacales<sup>13</sup>. Años más tarde, la idea del gran núcleo surtidor de agua se vio cristalizada en el Gran Depósito Distribuidor de la avenida Córdoba.

Mientras las obras de saneamiento cristalizaban, también se organizaba el régimen gubernamental de una nación que iba ma-

filtrados de arena (logrando un filtrado diario de 5400 m<sup>3</sup>). Asimismo, propuso la instalación de bombas de 140 caballos cada una que elevaban el agua desde el río a los depósitos y desde allí a la red.

11 Wilde, 1914.

12 Méndez, 2008, 19-20.

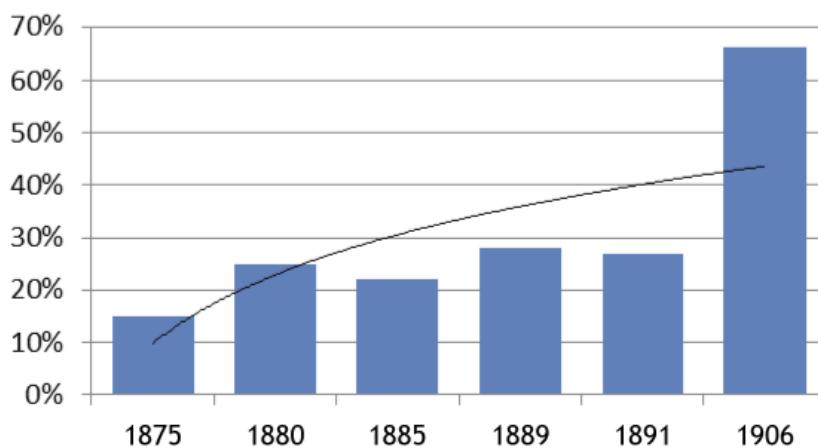
13 Gutiérrez, 2001, 43.

durando en su administración y en la responsabilidad hacia sus habitantes. Hacia 1852 había sido creada la Municipalidad de la ciudad de Buenos Aires y sus tareas reemplazaban a las del antiguo Cabildo, ya disuelto en 1824; pero estos pasos pueden entenderse mejor a partir de 1880, momento en el que esta ciudad se estableció como capital de la Argentina<sup>14</sup>.

Inmediatamente, con la federalización de la ciudad de Buenos Aires, se creó la Comisión Nacional de Obras de Salubridad bajo la presidencia del Dr. Eduardo Wilde. La comisión aprobó el reglamento de uso obligatorio de cloacas y provisión de agua en todo inmueble dentro del radio de su injerencia, y encaró entonces la aprobación de la tercerización de las instalaciones por un período de 45 años, así como la finalización de los proyectos encargados a Bateman: el techado de los filtros de la planta en Recoleta, la edificación del Gran Depósito, la ampliación del servicio a los nuevos distritos (barrios de Belgrano y Flores) y la conclusión del desagüe del sifón por debajo del Riachuelo.

De tal manera que los avances realizados en materia de infraestructura sanitaria significaron por aquel entonces unos doscientos noventa y tres millones de pesos de moneda corriente (equivalentes a 12 millones de oro sellado, en 1880) y encontraba una ciudad con total abastecimiento de su centro. La determinación, la decisión política y la gestión en temas sanitarios puede leerse en cifras en el Gráfico 1, en la cual sobresalen el primer impulso a las obras en coincidencia con la institucionalización de la ciudad y luego, un segundo gran crecimiento, apenas entrado el siglo XX, momento en el que finalizaban las obras del plan Bateman, hacia 1905.

Gráfico 1. Relación de población servida con agua potable, según fechas



Las cuantías de población servida con abastecimiento domiciliario de agua potable que indica la Tabla también enmascaran otras referencias que amplían este análisis. Las variantes de crecimiento y disminución en los lustros comprendidos entre 1880 y 1889, deben considerarse a la luz de otros dos factores de importancia: por una parte el aluvión inmigratorio masivo que tuvo la Argentina en torno a 1880 con la consecuente turgurización del centro porteño; y, por otro, el fuerte decrecimiento de la pobla-

14 El ejido urbano se mantiene hasta la fecha ocupando 19.000 ha.

ción que padeció epidemias reiteradas (de fiebre amarilla en 1856 y 1871 y de cólera en 1867) y la amenaza de réplica de la peste, hacia 1887, alertando sobre la imperiosa necesidad de mejoras en un ejido que crecía desmesuradamente y sólo mantenía un radio de agua potable circunscrito al centro fundacional.

Bateman falleció en 1889 sin ver finalizadas sus propuestas. Sin embargo, *The Times* en la sección destinada a las novedades de la Asociación de Ingenieros Civiles londinenses, en la página 15 del 16 de enero de 1896, comentaba acerca del discurso que su yerno –Richard Clere Parsons– desarrolló dos días antes y en el cual daba cuenta de los avances conseguidos en la región rioplatense y describía los beneficios del edificio de la avenida Córdoba inaugurado hacía dos años:

“En la reunión ordinaria de la Institución de Ingenieros Civiles, Richard Clere Parsons leyó un documento sobre “Los servicios públicos de agua en Buenos Aires”. El trabajo se ha llevado a cabo a partir de diseños del difunto Sr. La Trobe Bateman y el Sr. Parsons y contemplaron los sistemas de abastecimiento de agua, alcantarillado y drenaje superficial. El sistema se estableció por primera vez en 1870, después de un brote severo de fiebre amarilla que se llevó una gran parte de la población. Hasta ese momento había un suministro totalmente inadecuado de agua y las aguas residuales eran, en su mayor parte, vertidas en pozos negros, las cuales fueron rápidamente impregnando el subsuelo con la materia tóxica. Tampoco existía una prestación eficiente para hacer frente a las fuertes lluvias, cerca de 6 pulgadas de lluvia caídas durante cuatro horas consecutivas volvían las calles intransitables. (...) Desde el comienzo de la construcción en el año 1878, las obras tuvieron retrasos muy graves causados por las crisis financieras y políticas

que ha pasado la República Argentina. (...) Se había previsto un consumo de 20.000.000 galones por día o casi 40 litros por persona al día. El tanque de servicio se colocó en el punto más alto disponible, y está rodeado de las residencias de los habitantes más ricos, fue construido con ladrillo ornamental y terracota en el estilo renacentista francés, el agua se almacena en tres niveles de tanques capaces de albergar el suministro de agua de un día entero. (...) Una de las características más interesantes del sistema de drenaje fue la disposición de las cámaras de regulación, por lo que el volumen de aguas residuales y pluviales, que corren combinados, fluye por las alcantarillas y se mantiene dentro de la capacidad de las bombas de aguas residuales, haciendo pasar al río los excedentes. Hubo, también, un sistema muy ingenioso de bombas hidráulicas automáticas para elevar el nivel de

las aguas residuales en los distritos de tierras bajas, donde la naturaleza del subsuelo impide una caída adecuada para su descarga por gravedad. También fue interesante descubrir que era más económico adquirir terracota y buen granito proveniente de Inglaterra que utilizar el granito del lado opuesto del río, aunque el Gobierno se pronunció a favor del empleo de materiales y mano de obra nativa. El diseño y ejecución de estas obras sanitarias deberán estar entre los mejores que existen”<sup>15</sup>.

15 *The Times*, 16 de enero de 1896, 15; issue 34.788, col. C. Traducción de la autora.

Imagen 1. Gran Depósito sobre avenida Córdoba, Buenos Aires (actual sede de la empresa Agua y Saneamientos Argentinos).



Foto: Ernesto Sijerckovich, 1995

Al año siguiente de esta comunicación, se pusieron en marcha las ampliaciones de los filtros que subían a 73.000 m<sup>2</sup> la superficie filtrante total y las dos líneas de impulsión llegaban desde las bombas de Recoleta al gran depósito sobre avenida Córdoba. Este edificio fue proyectado por el estudio Bateman-Parsons-Bateman, seguido desde Buenos Aires por el arquitecto noruego Olaf Boye y dirigido en su construcción por el ingeniero sueco Carlos Nystromer. Sus obras se iniciaron en 1887, de planta casi cuadrangular, de 30 m de lado, y su perímetro cuenta con una piel material de ladrillos revestida en cerámica terracota proveniente de Londres que le da aspecto palaciego. Esta suerte de edificación de lineamientos franceses encierra en realidad 12 tanques metálicos –cuatro por piso– con una capacidad de 6.000 m<sup>3</sup> cada uno. Lamentablemente, el sistema de presión de agua por diferencias de altura tuvo poca esperanza de funcionalidad; poco después de su puesta en marcha, la apertura de la avenida de Mayo y la construcción de edificios mayores en altura a este reservorio, obligó a la supresión del primer piso de tanques, que se desmanteló totalmente en 1915 y, además, obligó al empleo de bombas de impulsión en la distribución del servicio. Estas situaciones y el crecimiento de la ciudad obligaron a que durante la segunda década del siglo XX, la casa de bombas de Recoleta se reemplazara por una de mayor envergadura en el barrio de Palermo.

A pesar de que la ciudad de Buenos Aires resultaba ser el principal escenario y concentraba –por su densidad habitacional– una dedicación superior al resto del país, el interés del Gobierno por el bienestar sanitario de su población alcanzaba el orden nacional. Para ello, convocó a diversos técnicos, como el ingeniero y arquitecto alemán Gustavo Kreutzer (1858-1948)<sup>16</sup>, quien arribó a la Argentina en 1881 para dedicarse fundamentalmente a la ingeniería sanitaria y proyectar los servicios de la ciudad de La

16 De Paula, Gutiérrez y Viñuales, 1981, 121.

Plata, además de desempeñarse como jefe de estudios y proyectos de las Obras de Salubridad en Buenos Aires. También en roles similares figura el argentino Guillermo Dominico<sup>17</sup>, graduado en la Real Academia Técnica de Aquisgrán, e ingresante hacia 1883 en el Departamento de Ingenieros de la Nación; este ingeniero sobresalió en la provincia de Santa Fe, donde se desempeñó como director de los trabajos para el puerto de Rosario y, más tarde, fue responsable de la ampliación del de Buenos Aires, ciudad que lo tuvo entre los escasos técnicos especializados en desagües<sup>18</sup>.

Por su parte, Justo José Baüerle (1860-1944)<sup>19</sup> llegó a nuestro país en 1889 y luego que revalidara su título de ingeniero, realizó varias intervenciones en obras civiles e ingresó al plantel de la empresa Dirks, Dates y Van Hattem –de capital holandés– que tenía a su cargo las construcciones del puerto militar de Bahía Blanca (provincia de Buenos Aires), obras que fueron continuadas y modernizadas en los siguientes años por otras empresas también de origen alemán, como F. H. Schmitt SA y Dyckerhoff & Widmann SA<sup>20</sup>. También operó con la Compañía de Aguas Corrientes baiense para la que diseñó y proyectó hacia 1910 la sede principal de distribución del líquido en la esquina de Vieytes y Gorriti.

Así, gracias a la organización en la prestación de servicios sanitarios y con el fin de optimizar las condiciones de salubridad, las propuestas de infraestructura sanitaria fueron adquiriendo formatos diferentes según avanzaba el siglo avanzaba. Hacia 1900 existen dos momentos claves que amplían la escala de dedicación gubernamental, extendiéndola al país: por una parte, la organización de ministerios nacionales –sobresaliendo la creación del Ministerio de Obras Públicas, MOP– y, por otra, a propuesta del presidente de la Nación, Julio A. Roca, el 20 de octubre de 1900 el Congreso argentino aprobó la ley 3.967; en ella se autorizaba la construcción de obras destinadas a proveer de agua potable a las ciudades de Jujuy, La Rioja, Santiago del Estero, Salta, Corrientes, Mendoza y Santa Fe, a la vez que se ampliaban las existentes en San Luis, San Juan y Catamarca y se extendía, a nivel nacional, el ámbito de trabajo de la Dirección General de Obras de Salubridad. De modo indirecto, y mayormente a través de concesiones con empresas, se crearon emprendimientos privados en diversas ciudades del interior como Rosario, Bahía Blanca, La Plata y Córdoba.

Pero el crecimiento mayor de la historia sanitaria argentina se dio en 1912, cuando el 27 de julio de ese año, la Comisión de Salubridad fue transformada por ley 8.887 en la empresa estatal que rigió el saneamiento del país desde ese entonces hasta 1990 bajo la denominación “Obras Sanitarias de la Nación” (popularmente conocida como OSN, siglas que la distinguen hasta la actualidad)<sup>21</sup>. Dependiente del Poder Ejecutivo con un Directorio ejerciendo por cuatro años, con posibilidades de renovación y conformado por un presidente, un vicepresidente y cinco vocales fue la capacidad del ingeniero Agustín González –su primer pre-

17 AA.VV., 2005, 209.

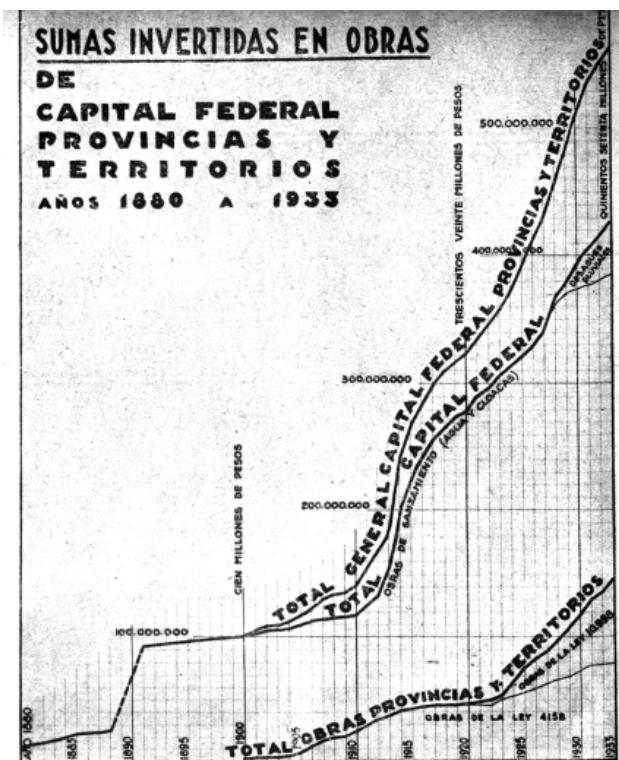
18 Schneidewind, Seurot, Dominico, Barabino, Sarhy, 1892. Dominico, 1908-1909.

19 Debutó en su carrera profesional en las fortificaciones de Estrasburgo trabajando, además, en la dirección de los ferrocarriles del Estado. AA. VV., 2005, 168.

20 Faillace, 2010, 95-110.

21 Tartarini, 2007.

Gráfico 2. Diagrama financiero de inversiones realizadas en Argentina en obras sanitarias entre 1880 y 1933. En Capital Federal, \$10 millones; en resto del país, \$5.3 millones; total general \$585.500.000



Fuente: OSN, 1935.

sidente— la que dio el impulso necesario para la modernización de las obras que se continuaron a lo largo del siglo XX. En su inicio incluyeron la nueva planta de Palermo y dos nuevos depósitos de gravitación, la ampliación de cañerías cloacales con el nuevo esquema (división de la ciudad en dos radios, el nuevo acometen lluvias y cloacas por conductos separados, tales como la propuesta de Coghlan), la segunda cloaca máxima y la casa de bombas elevadoras en Wilde. El organismo estatal en los diez años siguientes a su creación, incrementó la población servida y, en concordancia con los planes de salubridad previstos para la ciudad de Buenos Aires, el sistema fue creciendo de 1,7 millones de habitantes (con una dotación de 300 litros/día) hasta 2,25 millones (con una dotación de 400 litros/día), cubriendo la casi totalidad de la población capitalina cuando corría el año 1935 y atendía los 2.228.553 habitantes de su radio.

Tabla 1. Extensión de cañerías en metros lineales para la provisión de agua, cloacas y desagües pluviales de la ciudad de Buenos Aires<sup>22</sup>

Año	Agua	Cloacas	Pluviales	Totales
1912	1.214.801	517.153	44.857	1.776.811
1928	3.896.152	2.462.248	63.510	6.421.910
1930	4.039.242	2.582.075	91.307	6.712.624
1940	4.249.250	2.893.818	380.881	7.523.949
1950	4.402.085	3.046.334	442.497	7.890.916

22 Tomados de Memorias de OSN, 1940 y 1950 y revisados en Tartarini, 2007, 16.

Si se analizan los guarismos que ofrece la Tabla 1, desde la creación de OSN y en sus primeros dieciséis años de funcionamiento, la entidad logró incrementar los servicios en un 300 %, cuadruplicando el tendido de red cloacal y duplicando el del suministro de agua potable. El crecimiento fue sostenido pese a las inconveniencias que aparejaron las guerras mundiales, circunstancias que obligaron a acordar comercialmente con diversas compañías constructoras.

#### SANIDAD NACIONAL CON TECNOLOGÍA ALEMANA: LA SIEMENS

Las diversas crisis económicas que fue atravesando el país, la atención de múltiples frentes que buscaban solución a la insuficiente infraestructura urbana y la falta de una producción tecnológica local sostenida, fueron consolidando alianzas comerciales entre las empresas estatales y aquellas compañías de capital extranjero cuyos métodos subsanaban las carencias locales. Así, las obras de salubridad urbana fueron favorecidas por algunas empresas de origen alemán entre las que destacaron Siemens-Bauunion, Dyckerhoff & Widmann, Wayss & Freitag Ltd., Grün y Bilfinger SA, F. H. Schmitt SA y, finalmente, la GEOPÉ (abreviatura de la “Compañía General de Obras Públicas Sociedad Anónima”), una alianza argentino-germana, que resultó la de mayor volumen productivo en el ámbito del Río de la Plata.

Los objetivos de perfeccionamiento industrial y tecnológico planteados en el seno de cualquiera de estas firmas, pueden comprobarse en diversas construcciones como el depósito de aguas corrientes de Villa Devoto, ciertas secciones de la Cloaca Máxima, los desagües pluviales de la Capital Federal argentina y los canales aliviadores de los arroyos que cruzan Buenos Aires en forma subterránea, entre muchas otras acciones en las cuales los sistemas prefabricados especializados en obras hidráulicas fueron los protagonistas.

La participación de Siemens en el mercado argentino se remonta a 1860 cuando, apenas instalada en Alemania<sup>23</sup>, la sociedad de Siemens & Halske ya exportaba material telegráfico a Chile y a Buenos Aires con el fin de sostener la red ferroviaria. Por razones que escapan a este estudio y debidas a desaciertos previos a su instalación en este mercado, desde su primera intervención, la política de Siemens fue distinta a la planteada por su par dedicada al suministro eléctrico en estas tierras, la AEG-CATE<sup>24</sup>, y esto condicionó su participación inicial en la Argentina<sup>25</sup>.

23 Fundada por Georg Halske y Werner Siemens en 1847 para la fabricación de suministros en comunicación y que eran aplicados en las líneas ferroviarias.

24 AA. VV., 2005, 155-165.

25 Hacia 1903 en Alemania, Siemens se asoció a la AEG para constituir una tercera empresa dedicada únicamente a la distribución y el desarrollo de la radio-telegrafía bajo el nombre de “Telefunken”. No obstante, la demanda creciente de suministro eléctrico en la ciudad de Buenos Aires produjo que en 1907, en Berlín, surgiera la “Siemens-Schuckertwerke für die La-Plata-Staaten Elektrizitäts-Gesellschaft m.b.H.” –la “Compañía Platense de Electricidad Siemens Schuckert SA”-. Reconocida como Siemens-Schuckert Limited, la firma se instaló en Buenos Aires en 1908 y concentró todas las actividades de la región rioplatense abarcando también países limítrofes. El establecimiento de esta nueva representación aca-rrreó ciertas desventajas a la casa matriz, pues mientras que ellos se especializaban en la producción de material eléctrico, la mayor generadora de electricidad de Buenos Aires –la CATE– obtenía insumos de su propia fábrica, la AEG. Ibidem.

Mapa 3. Proyecto de ampliación de los servicios de agua y cloacas para una población de 6.300.000 habitantes



Fuente: OSN, diciembre de 1940.

Siemens fue probablemente el único de los casos que concentraron en una misma organización los distintos niveles de actuación empresarial alemana en Argentina. Este procedimiento fue acomodándose de acuerdo a las demandas del mercado local, de tal forma que hacia 1931 ya coexistían la Siemens-Schuckert SA<sup>26</sup> dedicada a corrientes de alta tensión y fuerza motriz, con un capital de inversión de poco más de \$ 3.000.000 en moneda nacional<sup>27</sup> y también la Siemens & Halske AG que se especializó

26 Ibidem, 192.

27 Inscrita como sociedad en Argentina desde el 23 de enero de 1924 (Rapoport, Musacchio y Converse, 2006).

en corriente de baja tensión (teléfonos automáticos, tableros y relojes).

Finalmente, la que interesa a esta presentación, la Siemens Bauunion, como una sección importante dentro de la primera, abocada a la realización de obras hidráulicas, sanitarias y de ingeniería en general que, por su envergadura, con el tiempo instaló una sucursal en la ciudad de Montevideo y estuvo dirigida por el ingeniero Pablo Gerlach, personal de su casa matriz<sup>28</sup>.

La franja de clientes que atendió la Siemens Bauunion se destacó por la variedad<sup>29</sup> y también por el volumen de sus construcciones, realizadas en hormigón; participó también junto con otras empresas de idéntico origen en la construcción del túnel de la colectora máxima de las cloacas para la ciudad de Buenos Aires y en los desagües pluviales de los pueblos ribereños.

La Siemens, tal como se la reconocía en el medio, resulta un caso paradigmático de la diversificación de inversiones y de las interrelaciones directivas entre las tres ramas industriales a las que se dedicaba, al punto tal que miembros de su directorio integraban simultáneamente otras 39 empresas dedicadas, además de las ya citadas, a las actividades agropecuarias, inmobiliarias y de seguros<sup>30</sup>. En 1945 el gobierno nacional confiscó sus bienes y la empresa cesó sus actividades hasta que, en la siguiente década, Siemens pudo reinsertarse nuevamente tomando a su cargo, a partir de 1950, la construcción del conjunto edilicio del Establecimiento Varela dependiente de Obras Sanitarias de la Nación donde construyó el almacén, los talleres de herrería, los de fundición de bronce y el comedor.

Esta división en estamentos de la Siemens, y su particular renglón dedicado a la construcción de grandes estructuras, mostró un mercado que hasta fines del siglo XIX si bien era conocido por algunas empresas, todavía no había sido lo suficientemente explotado en el ámbito local, de tal forma que su producción facilitó la apertura de la plaza comercial argentina a otras constructoras de similar origen gracias a la elevada producción de acero que, por entonces, Alemania comercializaba con el resto del mundo.

Es así que sobresale entre las que se dedicaron al desarrollo de grandes obras de ingeniería ya que, con sus operaciones, se subrayó el interés del gobierno argentino por acercarse a las novedosas tendencias tecnológicas importadas de la primera mitad del siglo XX.

#### COMPAÑÍAS EXPERTAS EN CEMENTO ARMADO

Fundada en Alemania en 1865, la firma Dyckerhoff & Whidmann SA se dedicó especialmente a la realización de grandes es-

28 Su sede principal en Argentina fue proyectada en la central alemana por el ingeniero Hans Hertlein, quien también estuvo a cargo de la obra. El edificio fue inaugurado en 1931, sobre Avenida de Mayo al 800 y con salida a calle Rivadavia y fue reconocido popularmente como el "Pasaje Siemens" (AA.VV., 2005, 160).

29 En la ciudad de Buenos Aires se destacan varias obras para los arquitectos y hermanos Kálmán, además trabajó asociada a otras empresas alemanas, participó en la edificación de la estación "Retiro" para el subterráneo de la línea "C" y, en la ciudad de Córdoba, en la edificación del Palacio de Justicia de 1934, entre otras. AA. VV., 2005, 192.

30 Rapoport, Musacchio y Converse, 2006.

tructuras en cemento armado, con acero postensado. Se promocionó como especialista en "Obras hidráulicas y construcciones en cemento armado, edificios, fábricas, silos, puentes, puertos y ferrocarriles"<sup>31</sup>. Comenzó sus actividades en América del Sur en el año 1911, actuando en la ciudad de Bahía Blanca donde ya habían intervenido otras empresas y profesionales de idéntica procedencia –asociándose con la empresa F. H. Schmidt SA<sup>32</sup> para la construcción del dique bahiense–, lo que le valió ampliar sus actividades y desarrollar diversas obras en el campo de la ingeniería de hormigón pretensado en distintas provincias argentinas.

La compañía Dyckerhoff & Whidmann llevó a cabo construcciones de envergadura con importantes esqueletos de cemento armado. Se dedicó a la ejecución de obras hidráulicas, como la usina y casa de bombas del gran dique de carena de Puerto Belgrano –en Bahía Blanca– para el Ministerio de Marina argentino y el puente Pueyrredón sobre el Riachuelo (1939-1942) en Buenos Aires, entre un sinnúmero mayor de obras civiles. En tanto, entre 1920 y 1925 ganó las licitaciones y ejecutó por encargo de la antigua División de Hidrografía, Faros y Balizas, del Ministerio de Obras Públicas de la Nación, la construcción de los faros bonaerenses en Querandí, Quequén, Claromecó y El Rincón y, hacia 1927, realizó el puente que une las ciudades de Carmen de Patagones con Viedma.

Vinculados a esta firma existen varios nombres deudores de estudios que escapan a la extensión del presente, son ellos los de Adolf Hartschuh, Franz Dischinger, Ulrico Finsterwalder, Wilhelm Flugge y Willi Gehler, legendarios ingenieros y académicos de la construcción preensamblada que formaron parte de sus oficinas porteñas y desde las cuales manejaban, además, sucursales en Montevideo y Santiago de Chile. El volumen de obras realizadas<sup>33</sup> fue sólo superado por la GEOPÉ.

Desde 1909, y dedicada a construcciones en general, pero especializada en construcciones de hormigón armado, otra de las empresas de capital y origen alemán que descollaron en la aplicación del cemento en grandes estructuras sanitarias en Argentina, fue la "Sociedad Anónima Wayss & Freytag Ltd."<sup>34</sup> La compañía había sido fundada por Conrad Freytag en Neustadt, Haardt (hoy Weinstraße), cuando corría junio de 1875, y se presentaba como una fábrica cementera bajo el nombre de "Freytag & Heidschuch HG, Cementröhren-Fabrik, Baumaterialien- Handlung". El negocio de entonces fue la comercialización del cemento y, asociado en 1890 con Gustavo Adolfo Wayss, otro profesional vinculado a la construcción, la empresa se transformó en una corporación que asumió la realización de grandes obras de ingeniería y estableció sucursales en Berlín, Dresden, Munich, Düsseldorf, Hamburgo, Karlsruhe, Frankfurt, Stuttgart, Strasburgo, Luxemburgo, Viena, Génova, Milán, Nápoles, San Petesburgo y Riga.

31 AA. VV., 2005, 170.

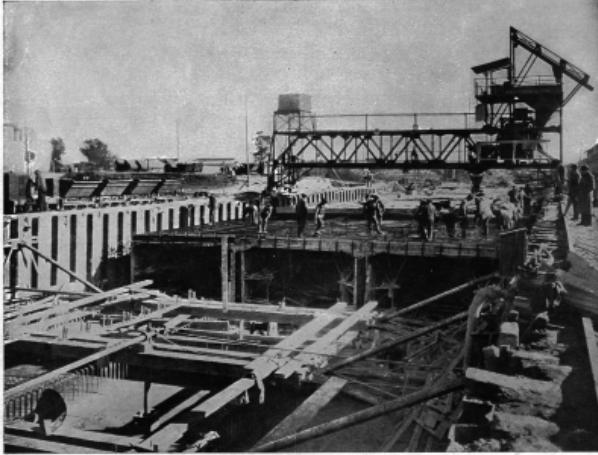
32 La empresa de F. H. Schmidt hacia 1927 atendía en sus oficinas de calle Perú 679, fue contratada para la realización de desagües pluviales a cielo abierto especializándose en el empleo de hormigón armado. Construyó en Buenos Aires un sinnúmero de edificios como el de Callao 1575 y la casa de renta diseñada por Pablo Pater en Azcuénaga 617 (1929) y la de Mendoza y Obligado (1935), entre otras (Idem).

33 Idem.

34 AA. VV., 2005, 160.

Imagen 2. Publicidad de la empresa Schmidt con la vista del emisario principal de desagües pluviales de la III<sup>a</sup> sección de la cuenca del Riachuelo

**Empresa Constructora**  
**F. H. SCHMIDT**  
**SOCIEDAD ANÓNIMA**



Visita parcial del emisario principal de desagües pluviales de la tercera Sección de la Cuenca del Riachuelo (Contrato IV)

●

**Avda. Pte. Roque Sáenz Peña 933**  
**U. T. 35 - Libertad 5434**  
**B U E N O S A I R E S**

Fuente: CEDODAL.

En Buenos Aires se instaló durante la primera década del siglo XX, con sede en la calle Hipólito Yrigoyen 340, donde trabajaban diez ingenieros y más de quinientos obreros. Hacia 1924 sus oficinas se trasladaron a Perú 375 y, en 1936, funcionaban sobre avenida Leandro N. Alem 168. La conducción de la empresa estuvo a cargo de Gustavo Kiantinger y del ingeniero Carlos Seidl –graduado en la Technical High School de Munich en 1897–; este último tuvo en 1905 el máximo cargo de la compañía y hacia 1911 ya ejercía como director técnico en toda América del Sur.

El volumen construido por la firma cubrió programas arquitectónicos de toda índole<sup>35</sup>, destacándose el depósito de agua potable ubicado en el barrio de Villa Devoto en Buenos Aires.

Este gran tanque, que fuera emplazado en la manzana delimitada por las calles Beiró, Mercedes, San Roque y Gualeguaychú, ya figuraba en las disposiciones del Plan de abastecimiento de agua potable de 1908 y guardaba similitud con sus pares de avenida Córdoba y el del barrio de Caballito. La empresa Wayss & Freytag SA había firmado con OSN el contrato de construcción durante

35 El listado de su producción abarca desde casas particulares y de renta, fábricas hasta silos y un sinnúmero de obras hidráulicas que incluyen el Hotel de Inmigrantes y las fundaciones para el transbordador del Riachuelo en la ciudad de Buenos Aires (Idem).

Imagen 3. Publicidad de la empresa Wayss & Freytag



octubre de 1912 en el cual se establecía un plazo de concreción de veinticuatro meses y un presupuesto de \$ 146.529,09 m/n. Pero las gestiones fueron interrumpidas por la Primera Guerra Mundial y si bien hubo retrasos, a inicios de 1915 habían podido concretarse los cimientos, los muros ya alcanzaban unos doce metros de alto y las columnas metálicas<sup>36</sup> –provenientes de Inglaterra– estaban listas para ubicarse.

Estos doce tanques metálicos distribuidos idénticamente al depósito de gravitación de avenida Córdoba sólo se diferenciaban de este último por su revestimiento exterior, que reemplazaba las cerámicas londinenses del más antiguo por un revoque tipo piedra parís acorde al proyecto del Departamento Técnico de Obras Sanitarias de la Nación. Su instalación atendió la falta de presión del líquido en los barrios más alejados y para ello invirtió una suma que alcanzó los \$ 473.564,40 m/n<sup>37</sup>. La tecnología para su alimentación y correcto funcionamiento dispuso de un sistema donde

“los caños que llegaban se reunían en dos grupos de cuatro cada uno, transformándose en dos grandes caños que atravesaban subterráneamente todo el edificio y aumentaban su diámetro hasta llegar a 1,50 m en su parte central. En el sector opuesto a la entrada, estos caños se bifurcaban desprendiendo en todas las direcciones los conductos de distribución. En la parte central los edificios contaban con ramales verticales que en forma de columnas llegaban hasta lo más alto de los tanques, uniéndose a éstos por ramales cortos y dispuestos de tal manera que podían utilizarse con total independencia unos de otros”<sup>38</sup>.

El depósito de Villa Devoto fue terminado con la comprobación de sus cargas y vaciados para pintura definitiva hacia fines de 1916, mientras que todas las construcciones anexas (casilla del guardián, oficinas, cercos, etc.) se finalizaron en diciembre de 1917.

36 La parte metálica del total del edificio resultó de una licitación privada, alcanzó un costo de 264.500 libras y había sido contratada con la firma londinense “The Cleveland Bridge Co. Ltd.”; también los ramales fueron provistos por Head Wrightson Co. Ltd., y las rejas y ventanas de hierro que circundan el edificio fueron responsabilidad de la fundición escocesa Water Macfarlane & Co. (Méndez, 2008, 19-20).

37 Obras Sanitarias de la Nación, 1915, 86.

38 Gutiérrez, 2001, 76.

También, entre 1913 y 1915, le cupo a esta empresa, conjuntamente con GEOPÉ, la realización de la sección IV<sup>a</sup> de la Cloaca Máxima de la ciudad de Buenos Aires. Esta acción resultaba imprescindible para elevar los líquidos de los distritos bajos a través de cuatro estaciones de bombas principales con distintos motores y estaciones secundarias y su desagote final. El proyecto de este colector satisfizo las necesidades creando una nueva casa de elevación de líquidos, su correspondiente cruce por medio de un sifón bajo el Riachuelo y, en el Establecimiento de Wilde (provincia de Buenos Aires) instaló una nueva casa de bombas que conducía los líquidos cloacales a través de tres hileras de caños hasta otra cámara para, finalmente, desembocar en el Río de la Plata a la altura de la localidad de Berazategui. El tendido de provisión de las redes cloacales finalizó en 1922, con la puesta en marcha de las dos cloacas máximas existentes, vinculadas bajo la superficie de Buenos Aires por una cloaca intermedia de 2,50 m de sección.

Entre sus múltiples participaciones en los sistemas sanitarios argentinos, debemos mencionar además la construcción de los desagües pluviales de la Capital Federal (1938) y el canal aliviador del arroyo Vega (también con GEOPÉ entre 1942 y 1947). También resulta destacada su inversión económica en este contexto puesto que, a lo largo de casi medio siglo de producción<sup>39</sup>, cuando

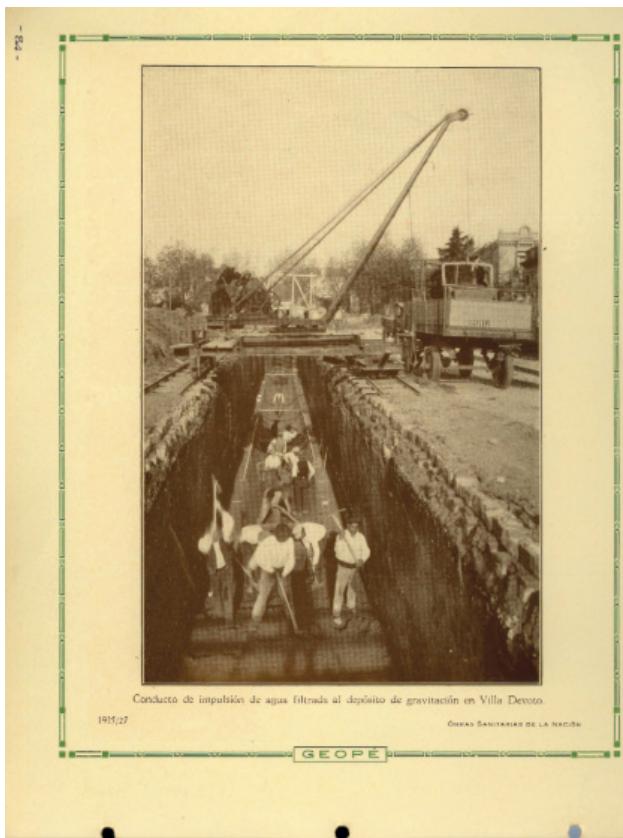
Imagen 4. Depósito de aguas en Villa Devoto, Buenos Aires



Fuente: CEDODAL

39 El listado es extenso pero interesa citar como obras civiles destacadas el edificio Barolo sobre Avenida de Mayo, la capilla del cementerio alemán proyectada por Kronfuss (1925), el Cine Real y el Broadway (1930) y las sedes de los bancos “Germánico de América del Sur”, “Alemán Transatlántico” y el “Deustche La Plata Zeitung” (Faillace, 2010, 100).

Imagen 5. Construcción del conducto de impulsión de agua filtrada al depósito de gravitación en Villa Devoto



Fuente: GEOPÉ, 1925-1927 (Álbum IAA).

corría 1950, la contabilidad de Wayss & Freytag exhibió una inversión aproximada de \$ 14.200.000 m/n invertidos en obras particulares de renta y unos \$ 5.550.000 m/n en obras de ingeniería, incluyendo las levantadas fuera del país (Uruguay —muelle del puerto en Montevideo— y Brasil).

Aunque su sede central continúa en Frankfurt, una de sus últimas actuaciones en Argentina data de 1996 cuando fue convocada por su experiencia en la realización de túneles para la concreción del “Río Subterráneo Saavedra–Morón”<sup>40</sup> (Aguas Argentinas SA). La obra consistió en ejecutar los conductos que debían transportar agua potable desde la Capital Federal hasta los partidos de Tres de Febrero y de Morón (provincia de Buenos Aires) a lo largo de 15,3 km de extensión y a una profundidad de entre 25 y 40 m. El emprendimiento fue por demás exitoso si se tiene en cuenta que el empleo de altísima tecnología no provocó interferencia con las obras civiles ubicadas en la superficie urbanizada.

#### LA ASOCIACIÓN ARGENTINO ALEMANA GEOPÉ

La aparición en el mercado argentino de la “Compañía General de Obras Públicas Sociedad Anónima”, popularmente conocida como “GEOPÉ”, debe remitirse a otra empresa de anterior parti-

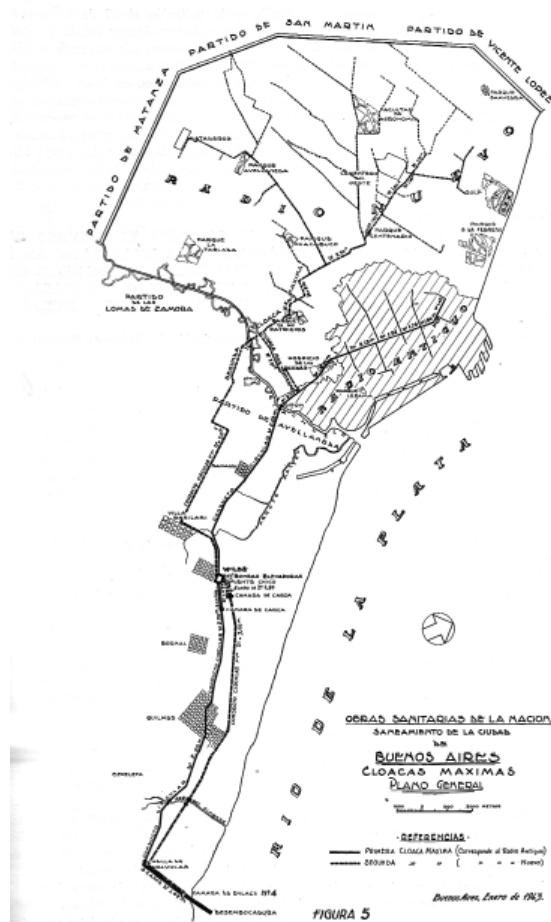
<sup>40</sup> Para la obra se gestionó una Unión Transitoria de Empresas (UTE) y mientras la participación de la empresa alemana fue del 80%, la firma Sollazzo Hnos. SA de origen argentino, lo hizo con el 20% restante.

cipación comercial y también de origen alemán<sup>41</sup>. La continuidad de la firma Holzmann, no fue otra que el emprendimiento surgido en una Asamblea General el 14 de mayo de 1913 en la cual participaron prestigiosos representantes de la industria, la banca y el comercio con un capital social de \$ 4.000.000 m/n. En la reunión fue nombrado presidente el señor Samuel Hale Pearson, en tanto la dirección recayó sobre el ingeniero y Dr. Roberto Hartman<sup>42</sup> quien fuera —junto con Juan M. Goedhart, entre otros— director gerente de la empresa entre el 14 de mayo de 1913 y el 31 de octubre de 1924, director delegado entre el 29 de diciembre de 1924 y el 19 de febrero de 1936 y presidente del Centro de Ingenieros Alemanes en Argentina cuando corría 1915. Varios de sus miembros ya trabajaban asociados desde 1906 en la ejecución del dragado de los canales del Delta del Río de la Plata, los depósitos fiscales en el Dique 4 del Puerto de Buenos Aires y el subterráneo

Mapa 4. Construcción del conducto de impulsión de agua filtrada al depósito de gravitación en Villa Devoto

Nº 69 — BOLETÍN DE OBRAS SANITARIAS DE LA NACIÓN — MARZO 1945

685



Fuente: GEOPÉ, 1925-1927 (Álbum IAA).

<sup>41</sup> La “Compañía Philipp Holzmann”, con operatorias constructivas relevantes en Frankfurt, se vinculó a través del Banco Alemán Transatlántico con el mercado porteño hacia 1907. Sus primeras participaciones tuvieron lugar con la construcción de la gran usina de la CATE en Dock Sud (AA.VV., 2005, 162).

<sup>42</sup> Este profesional de vida muy activa en la profesión, también participó —como muchos de sus compañeros de la empresa— del Centro Argentino de Ingenieros Alemanes, llegándolo a presidir en 1916.

Imagen 6. Construcción del conducto del túnel aliviador del curso superior del arroyo Maldonado con desagüe al arroyo Cildáñez



Fuente: CEDODAL.

de la Compañía de Tranvías Anglo-Argentina en el trayecto entre las plazas de Mayo y 11 de Septiembre (1911).

Entre las construcciones de corte ingenieril y de gran escala que realizó la GEOPÉ<sup>43</sup> destacan además de muelles, puentes y puertos, distintas obras de saneamiento que requirieron complejas resoluciones tecnológicas, como las desarrolladas para Obras Sanitarias de la Nación, destacándose las ya citadas cloacas máxima en Sarandí (1913) y la de Berazategui (ejecutadas en sociedad con la empresa Wayss & Freytag entre 1917 y 1918) o la provisión de agua potable a la ciudad de Puerto Madryn en la provincia de Chubut (1925-1927). En la ciudad de Tucumán realizó la provisión de agua potable, la construcción de la toma en el río Vipos y la instalación de conductos que llegaban hasta el establecimiento localizado en Muñecas (1928-1929); la distribución de agua potable a Colonia Alvear y Pueblo Luna en la provincia de Mendoza

43 Por su volumen, sobresalen en su producción las dos superusinas ubicadas en el espigón Vº de Puerto Nuevo, la obra de la CADE requirió en 1926 del montaje de un dique de 37 hectáreas, además del empleo de cañerías de toma de sección similar a la de los túneles del subterráneo y nada más que dos años para poner en funcionamiento su primera turbina. Para 1928, la CIAE también le encargó la edificación de su usina, que además de ser vecina a la anterior es similar en escala y fue finalizada en 1932; y a partir de la creación de la Ley Nacional de Vialidad (1932), participó en la concreción de la red nacional de rutas pavimentadas. En la ejecución de estas obras, hacia 1938, la firma contabilizaba 1.430.000 m<sup>2</sup> de caminos y pavimentos concluidos y en diferentes tipos (Méndez, 2007, 65-76).

(1928-1929) y también, en la ciudad de Buenos Aires, la construcción de desagües pluviales y el conducto de la calle Cuzco y su ramal de la calle Rivadavia (1926); la canalización del arroyo Maldonado desde el norte del puente de avenida Alvear (hoy avenida del Libertador) hasta su desembocadura en el Río de la Plata junto al murallón del Ferrocarril Central Córdoba (1930-1934); los desagües pluviales de las secciones 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup> y 7<sup>a</sup> y la zona sur de la cuenca del arroyo Maldonado (1931-1933)<sup>44</sup>...

Todas estas aptitudes para resolver complejas estructuras se articularon desde oficinas plenas de profesionales de la construcción y conformaron la clave para que, en la década del treinta, GEOPÉ fuese la autora material de las nuevas ideas que el movimiento moderno impuso en varias ciudades argentinas. Así, el protagonismo de la GEOPÉ está presente en la construcción de los primeros rascacielos porteños para los cuales recurrió a técnicas desconocidas hasta ese entonces en el medio local. Hacia 1924 la envergadura que había alcanzado la empresa le permitió expandirse, colocando sucursales en Montevideo –Uruguay– y también organizar sociedades en Chile, Perú, Colombia y Brasil.

Los datos de su productividad en obras construidas adquieren supremacía entre 1935 y 1950, y decaen hacia 1967, momento en que sus datos financieros comienzan a perderse. Sin embargo, el volumen de inversión que manejó hacia finales de la década del treinta ubica a la firma entre las primeras del continente cuando administraba un monto de inversión cercano a los trescientos cuarenta millones de pesos de moneda nacional<sup>45</sup>.

#### APORTES PARA UNA HISTORIA DE LA INFRAESTRUCTURA SANITARIA RIOPLATENSE

Fueron, a caballo del cambio de siglo, cien años dinámicos que produjeron huellas gravitantes en el desenvolvimiento de las obras de salubridad argentinas. Y si la preocupación de los gobernantes del siglo XIX pasó por remediar la falta de agua potable en la ciudad de Buenos Aires, durante la centuria siguiente las metas se concentraron en la aplicación de tecnología para expandir el agua potable por toda la Nación.

Las sumas de dinero invertido y el volumen construido por profesionales extranjeros y por empresas de origen alemán, adquieren en este lapso cifras apabullantes si se las compara con las efectuadas por compañías de otra procedencia. Sin lugar a dudas, aquel acercamiento a las fuentes de la materia prima daba por cumplido su objetivo inicial, razón de más que despertó el interés y abrió las puertas del desarrollo y del progreso tecnológico al país asegurando así el bienestar sanitario de toda su población.

#### BIBLIOGRAFÍA

“1913-1938. 25 años de labor en Argentina. GEOPÉ Compañía General de Obras Públicas, Sociedad Anónima”, en *Caras & Caretas*. Buenos Aires, 1938.

44 Ministerio de Obras Públicas, 1941, 230.

45 “1913-1938. 25 años de labor en Argentina...”, 1938.

Imagen 7. Conducto de hierro fundido de 3 m de diámetro entre Sarandí y Wilde para la VI<sup>a</sup> sección de la cloaca máxima



Fuente: GEOPÉ (1913-15).

“Compañía Alemana de Electricidad, CATE”, en *La Nación*, número extraordinario con motivo del primer centenario de la emancipación argentina 1810. Buenos Aires, Beltrán, 25 de mayo de 1910.

“Philipp Holzmann & Cia Ltda.”, en *La Nación*, número extraordinario con motivo del primer centenario de la emancipación argentina 1810. Buenos Aires, Beltrán, 25 de mayo de 1910, 318-319.

“The Institution of Civil Engineers”, en *The Times*, 16 de enero de 1896, 15.

AA.VV. 1928: *Anuario de la Construcción Moderna II*. Buenos Aires.

AA.VV. 1930: *Anuario de la Construcción Moderna III*. Buenos Aires.

AA.VV. 2005: *Alemanes en la arquitectura rioplatense*. Buenos Aires, CEDODAL.

Álbum *La Nación*, número extraordinario con motivo del primer centenario de la emancipación argentina, 1810 –25 de mayo– 1910: Buenos Aires, Beltrán Chapital.

Armada Argentina, Servicio de Hidrografía Naval, 1995: “Los faros de las costas argentinas”, 1<sup>a</sup> Parte, en *Boletín del Centro Naval*, 778, Vol. 113, 263-268. Buenos Aires.

*Boletín de la Cámara de la Construcción*, julio de 1943, 7. Buenos Aires, Cámara de la Construcción.

De Paula, A., Gutiérrez, R., 1974: *La encrucijada de la arquitectura argentina. 1822-1875*, Santiago Bevans- Carlos E. Pellegrini. Resistencia, UNNE.

De Paula, A., Gutiérrez, R. y Viñuales, G. 1981: *Influencia alemana en la arquitectura argentina*. Resistencia, UNNE.

Díaz Fuentes, D. 1994: *Crisis y cambios estructurales en América Latina. La Argentina, el Brasil y México durante el periodo de entreguerras*. México, FCE.

Dominico, G. “El cable carril de Chilécito a la Mejicana”, en *Congreso Científico Panamericano*. Santiago de Chile, 25 de diciembre de 1908 al 5 de enero de 1909, v. 2, 302-325.

Dyckerhoff y Widmann S. A. (s. f.): *Obras de Arquitectura*. München, F. Bruckmann A. G.

Faillace, M. (coord.) 2010: *Alemanes en la arquitectura argentina; Deutsch Architektur in Argentinien*. Buenos

Aires, Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto.

Forrest, J. (edit.) 1896: *Minutes of Proceedings of The Institution of Civil Engineers with other selected and abstracted papers*, vol. CXXIV. Londres, Institution of Civil Engineers.

GEOPÉ. *Compañía General de Obras Públicas S.A. Empresa Constructora*. Jorman, s/f. Álbum fotográfico existente en IAA, FADU, UBA.

Gutiérrez, R. (dir.) 1994: *Sociedad Central de Arquitectos. 100 años de compromiso con el país*. Buenos Aires, SCA.

Gutiérrez, R. (dir.) 1996: *El Palacio de las Aguas. Monumento Histórico Nacional*. Buenos Aires, Aguas Argentinas.

Gutiérrez, R. (dir.) 1999: *Agua y Saneamiento en Buenos Aires. 1580-1930. Riqueza y singularidad de un patrimonio*. Buenos Aires, Aguas Argentinas.

Gutiérrez, R. (dir.) 2001: *Buenos Aires y el agua. Memoria, higiene urbana y vida cotidiana*. Buenos Aires, Aguas Argentinas.

Lanciotti, N. *Conflictos y prácticas institucionales en la configuración de la Política municipal de servicios públicos*. Rosario (Argentina), 1890-1930, mimeo.

Liernur, J. F., Silvestri, G. 1993: “El torbellino de la electrificación”, en *El umbral de la metrópolis, transformaciones técnicas y cultura en la modernización de Buenos Aires (1870-1930)*. Buenos Aires, Sudamericana.

Méndez, P. 2005: “La Compañía Alemana de Electricidad, técnica y poder en la representación de la imagen del Centenario”, en *Jornadas HumHA*, Bahía Blanca.

Méndez, P. 2007: “El patrimonio industrial de la electricidad: las usinas y su equipamiento en Buenos Aires”, en AA.VV. *Miradas sobre el patrimonio industrial*. Buenos Aires, CEDODAL, 65-76.

Méndez, P. 2008: “Bateman, John Frederick”, en “Arquitectos e ingenieros británicos en el Río de la Plata (1800-1920), Aportes biográficos”, en AA.VV., *Estudio de Arquitectura Follet. 1891-2008. Conder, Follet, Farmer*. Buenos Aires, CEDODAL.

Imagen 8. XI<sup>a</sup> Sección de la cloaca máxima, conducto desde la desembocadura en el río de la Plata para OSN



Fuente: GEOPÉ, 1917-18 (Álbum IAA).

- Meyer-Heinrich, H. 1949: *Philipp Holzmann Aktiengesellschaft im Wan-*  
*del von hundert Jahren 1849-1949*. Frankfurt in Main, Umschau.
- Ministerio de Obras Públicas, febrero de 1941: *Boletín de Obras Sanita-*  
*rias de la Nación*, 44. Buenos Aires, OSN.
- Ministerio de Obras Públicas, marzo de 1943, *Boletín de Obras Sanitarias*  
*de la Nación*, 69, Buenos Aires.
- Nahm, G. marzo de 1997: "Las inversiones extranjeras y la transferencia  
de tecnología entre Europa y América Latina, el ejemplo de las  
grandes compañías eléctricas alemanas en la Argentina", en *Scripta*  
*Nova. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 1. Bar-  
celona, Universidad de Barcelona.
- Niebuhr, A. octubre-noviembre de 1921: "Los desagües de la provincia de  
Buenos Aires", en *Revista Centro de Estudiantes de Ingeniería*, 232.  
Buenos Aires, 78-86 y 181-202.
- Obras Sanitarias de la Nación, 1915: *Memoria del Directorio correspon-*  
*diente al año 1914*. Buenos Aires, Establecimiento Gráfico de Mar-  
tino.
- Ortiz, F. 1985: "Los arquitectos alemanes, influencia decisiva", en AA.VV.  
*Presencia alemana y austriaca en la Argentina*. Buenos Aires, Man-  
rique Zago.
- OSN, julio-septiembre de 1960: *Revista de Obras Sanitarias de la Nación*,  
184.
- Parsons, R. C. 1896: "Las Obras de Salubridad de la ciudad de Buenos  
Aires, Cloacas, Desagües y Provisión de Agua", en *Saneamiento.*  
*Revista de Obras Sanitarias de la Nación*, julio-agosto-septiembre,  
1970, 219, 317-319.
- Radovanovic, E., Méndez, P. 1998: "El Museo del Patrimonio y los his-  
tóricos planos domiciliarios de Aguas Argentinas", Fundación para  
el Estudio del Pensamiento Argentino e Iberoamericano, *Novenas*  
*Jornadas de Historia del Pensamiento Científico Argentino. Actas.*  
*Historia de la Sanidad Militar Argentina*, 151-156.
- Rapoport, M.; Musacchio, A. y Converse, C. 2006: "Las inversiones ale-  
manas en Argentina entre 1933 y 1945, ¿base material de la expan-  
sión de los nazis?", en Barnecker W. L., Birle, P., Bodemer, K. et al  
(eds.), *Iberoamericana. América Latina, España, Portugal. Ensa-*  
*yos sobre letras, historia y sociedad*, Nueva Época, 21, Frankfurt,  
Vervuert Verlag, 45-70.
- Regalsky, A.; Salerno, A. 2006: "En los comienzos de la empresa pública  
argentina. Una aproximación a dos casos: la administración de los  
Ferrocarriles del Estado y las Obras Sanitarias de la Nación antes de  
1930", en *XIV International Economic History Association*, Helsinki.
- República Argentina. Obras Sanitarias de la Nación, 1915: *Reglamento*  
*de la construcción y funcionamiento de las obras domiciliarias de*  
*desagüe. Provisión de agua de la ciudad de Buenos Aires. Vigente*  
*desde el 1º de diciembre de 1915*. Buenos Aires, Imp. A. de Martino.
- República Argentina. Obras Sanitarias de la Nación, 1930: *Reglamenta-*  
*ción complementaria sobre Desagües pluviales de las fincas urba-*  
*nas de la ciudad de Buenos Aires, aprobada por resolución del Di-*  
*rectorio de 13 de junio de 1930 y a regir desde el 1º de septiembre*  
*de 1930*. Buenos Aires, Imprenta OSN.
- Revista de Arquitectura*, abril 1936: 184, Buenos Aires, 155-156.
- Schmidt, E. (dir.) junio de 1934: *Boletín de Obras Públicas de la Repú-*  
*blica Argentina*.
- Schneidewind, A., Seurot, A., Dominico, G., Barabino, S. E., Sarhy, J.  
1892: "Estudios sobre la cal y el cemento de Cosquín, provincia  
de Córdoba", en *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, 33,  
Buenos Aires, 123-141.
- Schvarzer, J. 1979: "Empresas públicas y desarrollo industrial en la Ar-  
gentina", en *Economía de América Latina*, 3, 45-68.
- Tartarini, Jorge (dir.) 2007: *Obras Sanitarias de la Nación, 1912-1950.*  
*Origen y apogeo de la primera empresa estatal de saneamiento.*  
Buenos Aires, AYSA.
- Vela Huergo, J. mayo de 1935: *República Argentina. Obras Sanitarias*  
*de la Nación. Reseña General. Histórica, descriptiva y estadística.*  
Buenos Aires, Guillermo Kraft.
- Wilde, E. 1914: *Obras Completas*, vol. III. Buenos Aires, UBA.

## Modelos de gestión del recurso agua potable: el caso de las cooperativas de servicios en pequeñas localidades de la Región Pampeana en Argentina

*Models of water resource management: the case of service cooperatives  
in small localities of the Pampeana Region in Argentina*

**Roberto Bustos-Cara**

Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, Argentina. [usbustos@uns.edu.ar](mailto:usbustos@uns.edu.ar)

**Aloma Sartor; Olga Cifuentes**

Universidad Tecnológica Nacional. Bahía Blanca, Argentina. [asartor@frbb.utn.edu.ar](mailto:asartor@frbb.utn.edu.ar); [ocifuentes@speedy.com.ar](mailto:ocifuentes@speedy.com.ar)

**Resumen** – El trabajo pretende analizar las etapas en las políticas del agua a nivel nacional y provincial, así como su impacto en los diferentes modelos de gestión del servicio de agua potable. A una primera etapa de desarrollo y consolidación de un modelo estatal, le sigue su declinación, como resultado de no poder sostener mayores inversiones para acompañar el aumento de la demanda; la etapa privatizadora de la década del noventa concluye tras la crisis económica del país en el 2001. Por último, llega una etapa de reestatización de los servicios con participación de los sindicatos.

En este contexto, se realiza un relevamiento de la situación del servicio de agua potable en la región de influencia de la ciudad de Bahía Blanca, en la Provincia de Buenos Aires. En especial, se analiza la gestión de las cooperativas y su incidencia como instrumentos de gestión colectiva en el desarrollo de las pequeñas localidades, acompañando, de diferentes formas, todas las etapas de modelos del servicio.

El desempeño de las cooperativas se ve condicionado por diferentes aspectos endógenos, como pueden ser la capacidad de organización propia y de incorporación tecnológica, y por aspectos externos tales como las limitaciones o potencialidades que puede otorgarle su relación con el Estado. Sin embargo, las cooperativas cumplen una función de respuesta colectiva ante problemas públicos del desarrollo, que en muchos casos, se convierten en experiencias importantes adaptadas a los ciclos ideológicos, ampliando o diversificando sus servicios, asociándose entre ellas o, simplemente, adoptando criterios menos solidarios y más gerenciales. De todas formas, continúan siendo la solución más apropiada para construir la institucionalidad local de base solidaria que posee capacidad para intervenir en un mercado.

**Abstract** – *The work aims to analyze the stages in water policies at national, provincial and its impact on the different models of drinking water service management. Initially, development and consolidation of a state model followed by its own declination as a result of being unable to sustain higher investments to accompany the increased demand, then the stage of privatization in the nineties followed by the failure of these experiences after the country's economic crisis in 2001, and finally a stage of re-nationalization of services with the participation of trade unions.*

*In this context, is carried out a survey of the situation of the water drinking service in the region of influence of Bahia Blanca city in the Buenos Aires Province. Cooperatives management are especially analyzed and their impact as a tool for collective management in the development of small localities and that accompany in different ways all stages of service models.*

*The performance of cooperatives is conditioned by different endogenous aspects, such as the ability of self-organization and incorporation of technology and external aspects such as limitations or potentials related to their relationship with the state. However, cooperatives have a role of collective response to public issues of development that in many cases become important experiences that have been adapted to ideological cycles, expanding or diversifying their services, partnering with each other or simply adopting less supportive criteria and more managerial criteria. Anyway, they continue to be the most appropriate solution to build local supportive basis institutionality that also has the capacity to intervene in a market.*

---

**Palabras clave:** Gestión, Servicios de agua, Cooperativas, Políticas públicas  
**Keywords:** Management, Water services, Cooperatives, Public policies

Información Artículo: Recibido: 15 marzo 2012

Revisado: 15 diciembre 2012

Aceptado: 11 enero 2013

Códigos JEL: A14, P13, Q25



## INTRODUCCIÓN

Este trabajo se integra en el proyecto de investigación “Conflictos y política de gestión del Agua. Gobernanza Territorial y Desarrollo en torno a la crisis del recurso” y tiene como objetivo evaluar la evolución de los modelos de prestación del servicio de agua potable del sudoeste de la provincia de Buenos Aires, en el marco de la transformación de la gestión política del agua en la República Argentina (Mapa 1). El citado proyecto contempla visitas y entrevistas realizadas en cooperativas y municipios (2010-2011), incluyendo un análisis de la documentación aportada por dichas instituciones. El área de estudio es la región pampeana circundante a la ciudad de Bahía Blanca, que abarca los partidos de: Coronel Rosales, Bahía Blanca, Monte Hermoso, Coronel Dorrego, Tornquist, Coronel Pringles, Villarino y Coronel Suárez.

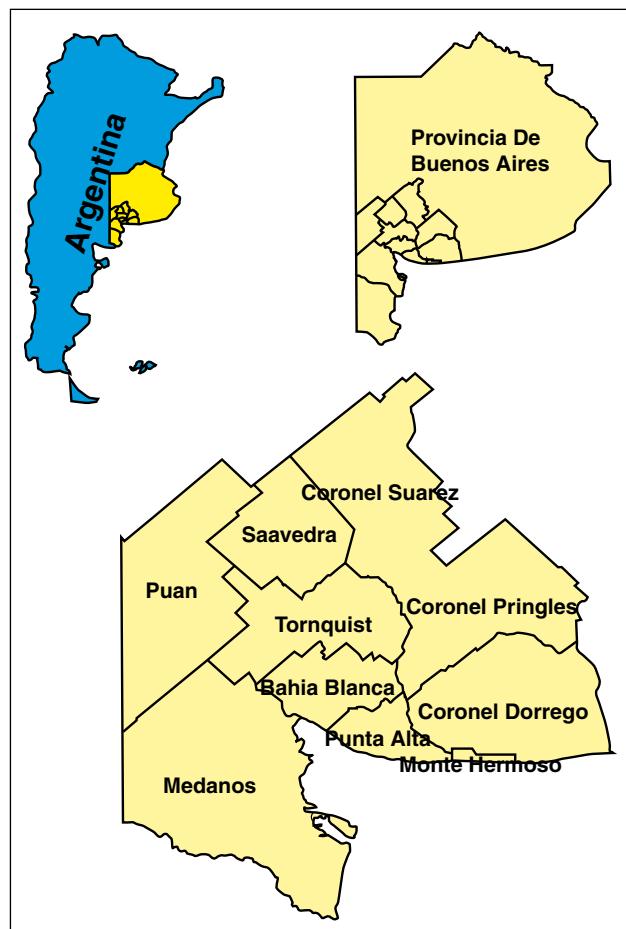
Los servicios de agua de las localidades de estos partidos han sido resueltos bajo diferentes modelos de gestión públicos, privados y/o mixtos; entre los privados, las cooperativas han tenido un rol destacado en la consolidación de estos servicios en las poblaciones de escala media o pequeña.

La institucionalización de las políticas del agua en la Argentina ha transitado por diferentes etapas. Nuestro trabajo presenta una descripción desde el inicio del principal organismo público, Obras Sanitarias de la Nación (OSN), que creó una verdadera escuela en ingeniería sanitaria; se focaliza en las cooperativas como forma de gestión, en razón de expresar una acción colectiva que a través del tiempo se consolida en contextos ideológicos diferentes, constituyendo una alternativa de gestión del servicio, que en la Argentina alcanza al 11 % de la población<sup>1</sup>.

Estas entidades se han convertido en soluciones cuando el Estado no ha obtenido antecedentes de organismos en el lugar, y cuando las alternativas de privatización a empresas de riesgo no han sido viables por falta de rentabilidad<sup>2</sup>.

Además, se relevan los modelos de prestación de los servicios de agua y saneamiento en el área de estudio, mostrando que el modelo cooperativista se ha ido afianzando como forma de gestión de servicios públicos; muchas de estas cooperativas estaban inicialmente vinculadas al servicio de energía eléctrica y, con posterioridad, ampliaron su campo de actuación a los servicios de agua potable, entre otros. Los procesos de transformación de estas entidades han sido similares en diferentes provincias, como es el caso de Córdoba, analizado ampliamente por Beatriz Solveira<sup>3</sup>.

Mapa 1. Ubicación del área de estudio



Fuente: Elaboración propia.

## POLÍTICAS PÚBLICAS DEL AGUA EN ARGENTINA

Los organismos públicos y las políticas en materia de agua en el país han desarrollado dos líneas independientes: una vinculada a las políticas de saneamiento (servicios de agua potable y efluentes) y la otra referida a las políticas hidráulicas centradas en obras, planificación y monitoreo de recursos hídricos. La característica principal del andamiaje institucional es la fragmentación y dispersión de los organismos que gestionan los recursos hídricos, situación que se reproduce en la mayoría de las provincias y que sigue manteniéndose<sup>4</sup>.

Además, para los servicios de agua se identifican diferentes etapas de organización y de transformación institucional en los organismos públicos, particularmente si se analizan los arreglos institucionales y el rol del Estado en relación a las políticas del agua.

En estas últimas décadas, los modelos de gestión de los servicios de agua acompañaron los vaivenes de los criterios de gestión de los servicios públicos de saneamiento en diferentes partes del mundo (especialmente en América Latina): estatización, privatización o recuperación al ámbito público con participación de sindicatos<sup>5</sup>.

En asentamientos menores, que no tenían las condiciones necesarias para ser atractivas a los modelos de mercado, las ges-

1 [http://cyt-ar.com.ar/cyt-ar/index.php/Cooperativas\\_en\\_Argentina](http://cyt-ar.com.ar/cyt-ar/index.php/Cooperativas_en_Argentina)

2 El grado de desarrollo del cooperativismo como entidades de servicios de agua potable y saneamiento es evidente en la reciente formación de una entidad de tercer grado como la Confederación Nacional de Cooperativas de Agua Potable (CONAP) que fue reconocida en junio de 2011 por el Instituto Nacional de Asociativismo y Economía Social (INAES), convirtiéndose en una de las seis entidades de tercer grado del país.

[http://www.aguanuestra.org/archivos/menu\\_10/CONAP%20Argentina.pdf](http://www.aguanuestra.org/archivos/menu_10/CONAP%20Argentina.pdf)

3 Solveira, 2004 y 2010.

4 Banco Mundial, 2000.

5 Hantke-Domas y Jouravlev, 2011.

tiones evolucionaron con modelos alternativos (cooperativas y/o municipios), apoyados en mayor o menor medida por el Estado.

En la organización política federal de la Argentina se manifiesta una permanente tensión entre acciones tendentes a la centralización y a la descentralización en la gestión del recurso, ya que la jurisdicción del agua es provincial, según lo establece el marco de la Constitución Nacional, reservando para la Nación el dictado de los presupuestos mínimos en materia de su protección<sup>6</sup>. Esta condición se traduce en una diversidad de organismos y normas que poseen competencia sobre el agua, con una gran debilidad de coordinación y articulación entre sí; una situación que se potencia en la provincia de Buenos Aires, con la desarticulación entre el marco normativo e institucional de las políticas del Estado. Se agrava especialmente por ser la provincia con mayor densidad de población y desarrollo económico productivo, lo que impacta directamente sobre el recurso hídrico. Este es un factor que afecta la eficiencia del servicio de agua potable, constituyendo uno de los reclamos más importantes de las entidades cooperativas, ya que la inexistencia o debilidad en los controles sobre el uso del agua y de la calidad de los vertidos impacta en forma directa tanto en la obtención de fuentes de agua como en los procesos de tratamiento posteriores para su potabilización<sup>7</sup>.

#### EVOLUCIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS

A nivel nacional, la ciudad de Buenos Aires fue una de las primeras de América que instaló un sistema de distribución de agua potable en 1868. El crecimiento del servicio estuvo asociado a la creación de la Comisión de Obras de Salubridad, antecesora de la OSN en 1867; sin embargo, desde 1880 la ciudad estuvo afectada por diversas epidemias como el cólera y la fiebre amarilla, situación que impulsó una profundización en las políticas de saneamiento<sup>8</sup>.

Los servicios nacieron como un derecho al que los ciudadanos debían acceder y como un deber del Estado de proveerlo; quedó instalada la lógica de “canilla libre”, que tendió a organizar el comportamiento de los usuarios, así como el de las autoridades encargadas de las prestaciones del servicio y que perduró hasta la década de 1980<sup>9</sup>.

La OSN fue creada por ley nacional 8.889 en 1912 y tuvo un rol central en la consolidación institucional de los servicios de agua y cloacas. Uno de los objetivos de su creación fue poner en marcha el primer Plan de Saneamiento propuesto en 1909. Su rol se acentuó durante la consolidación y densificación de los principales asentamientos urbanos del país, especialmente el núcleo de Buenos Aires, incluyendo 14 partidos de la provincia de Buenos Aires y creando el Área Sanitaria Metropolitana.

6 En el año 1994 se introducen dos normas importantes en la Constitución Nacional: “El artículo 124 *infine* establece que corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio, y el artículo 41 afirma que la Nación dictará normas que contengan los presupuestos mínimos de protección sin que alteren las jurisdicciones locales, y las provincias, las necesarias para complementarlas” (Flores, 2005).

7 Congreso Argentino Cooperativo, 2012.

8 Trelles, 1982, 143.

9 Pereyra, 2011, 32.

Los modelos de gestión se fueron diversificando en el país, aun cuando las grandes ciudades y capitales de provincias dependían de la OSN. Gradualmente se fue extendiendo la llegada de este organismo a otras localidades, cuando las restantes estaban a cargo de las provincias o de los municipios.

En las provincias, durante esta etapa, se conformaron en paralelo, organismos para atender a las localidades donde la OSN no llegaba, aunque estos se siguieron articulando con el organismo nacional<sup>10</sup>.

La OSN fue renombrada como Administración General de Obras Sanitarias por ley nacional 13.577 en 1943; se estableció el Reglamento de Obras Sanitarias que fijó las pautas técnicas para las instalaciones de distribución, almacenamiento e instalaciones internas domiciliarias, avanzando, desde el Estado, en la definición de las mismas, no sólo en las instalaciones en el espacio público (almacenamiento, potabilización y distribución), sino en las que se derivaban sobre las propiedades privadas.

En 1964, mediante el decreto nacional 9.762, se iniciaba un proceso de transformación en el sector, con la creación del Sistema Nacional de Agua Potable (SNAP), destinado a las poblaciones rurales con menos de tres mil habitantes. Este primer antecedente permitió el desarrollo posterior de otros programas, ampliado por pedido de las provincias hasta ocho mil habitantes. Esto posibilitó, en las siguientes décadas, conceder el servicio a las poblaciones de hasta treinta mil habitantes, desarrollando la base institucional de 1.500 cooperativas distribuidas en todo el país, circunstancia que permitió el apoyo técnico-financiero para su organización<sup>11</sup>.

El Programa fue el resultado del aumento de la demanda en nuevas coberturas o servicios de agua potable y desagües en localidades en las cuales ni la OSN, ni las provincias podían hacer frente. La operación del Proyecto, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), motivó la creación en las provincias de organismos; para el caso de Buenos Aires se denominó Servicios Provinciales de Agua Rural (SPAR). Estos programas, a su vez, buscaban estimular la participación comunitaria por medio de la creación de cooperativas<sup>12</sup>.

La política nacional de saneamiento centralizada en OSN privilegió obras de infraestructura del sistema de abastecimiento de agua, que permitieron aumentar coberturas del servicio sin que estas políticas incorporaran conceptos de eficiencia empresaria, siguiendo el modelo de empresa del Estado como otras en la Argentina (YPF, Ferrocarriles Argentinos, Aerolíneas Argentinas, ENTEL telefonía estatal, Gas del Estado, etc.).

En las dos décadas siguientes se desaceleró el crecimiento de infraestructuras cambiando conceptos de mantenimiento preventivo por reparación de averías, desinversión y atraso; esto fue el denominador común de la situación del servicio hasta su provincialización por ley nacional 18.586 en 1980. Dicha ley y su decreto 258 del mismo año generaron la división y transferencia

10 En la provincia de Buenos Aires se crea en 1913 la Dirección General de Saneamiento y Obras Sanitarias (antecedente institucional de la posterior Obras Sanitarias de Buenos Aires (OSBA).

11 <http://www.enobsa.gov.ar/historia.html>

12 Pereyra, 2011, 63-64.

de la empresa estatal a las diferentes provincias, con la conformación de 161 sistemas de aguas y saneamiento en el país. Desde entonces, se adoptaron diversos regímenes de gestión del servicio (empresas públicas provinciales, municipalización, cooperativas regionales, etc.). En particular, en la Provincia de Buenos Aires se crea en 1973, por ley 8.065, el ente autárquico denominado Obras Sanitarias de la Provincia de Buenos Aires (OSBA).

A su vez, en la descentralización de los servicios hacia las pequeñas localidades fueron adoptados otros modelos de gestión. Sin embargo, ninguno por sí solo alcanzaba a financiar las obras básicas o de expansión. La mayor demanda de crecimiento de los servicios de saneamiento, en la década del ochenta, no encontró respuestas cuando se profundizó la crisis fiscal, las condiciones de endeudamiento externo y el default del país.

El atraso en la inversión y la necesidad de reducción de costos, que implicaba al Estado tener que desempeñar su rol como operador y agente regulador, se convirtieron en argumentos para legitimar, en la década siguiente, los modelos privatizadores del servicio, justificando las tendencias de la globalización (competitividad, desregulación, flexibilización) que favorecía la expansión de las empresas transnacionales.

En 1991 con las políticas neoliberales, que se consolidarían a lo largo de toda la década, se inicia el proceso de privatización; primero, a nivel nacional, con la creación de la Comisión Técnica de la Privatización de la OSN, para en 1993 privatizar los servicios de distribución de agua potable y desagües cloacales.

La privatización mediante concesión de la OSN, después de reiterados conflictos, se extendió hasta el 2006, cuando el poder ejecutivo nacional, mediante decreto de necesidad y urgencia, procede a su anulación y reestatiza el servicio creando Aguas y Saneamiento Argentino (AySA), con participación mayoritaria del Estado Nacional (90%), quedando su control operativo en manos de la Federación Nacional de Trabajadores de Obras Sanitarias (10%), situación que prevalece hasta la fecha.

Paralelamente, en la provincia de Buenos Aires en 1996, también se definió las condiciones para privatizar los servicios de agua y saneamiento por ley 11.820, que establecía el Marco Regulatorio para la Prestación de los Servicios Públicos de Provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales. Siguiendo un proceso similar a la privatización nacional de la OSN, en esta provincia la concesión queda interrumpida en el 2001, cuando finalizó con la rescisión del contrato en marzo del 2002, constituyéndose en el mismo año por decreto 517 una nueva empresa denominada Aguas Bonaerense Sociedad Anónima (ABSA), empresa mixta con participación mayoritaria del Estado provincial y vinculada al Sindicato de Obras Sanitarias de la provincia de Buenos Aires, posteriormente ratificada por ley 12.989.

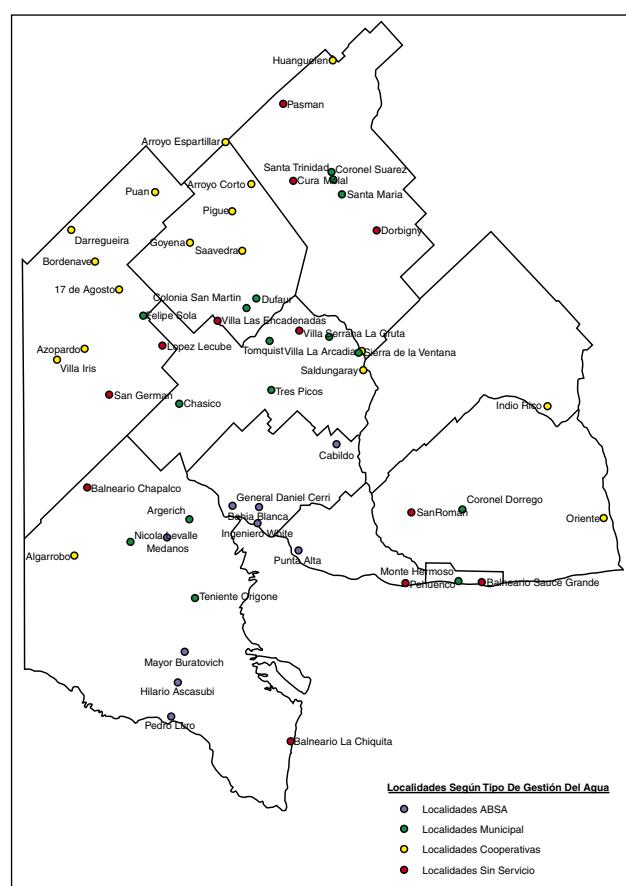
En el 2003, se establece por el decreto 878 el “Nuevo Marco Regulatorio para prestación de los servicios públicos de provisión de agua y desagües cloacales de la Provincia de Buenos Aires”, convalidado el mismo año por la ley 13.154; esta regulación determina la posibilidad de que el servicio público pueda ser prestado como titular o mediante su concesión, delegando su prestación en actores particulares, como sociedades anónimas o cooperativas de usuarios, u otros sujetos de derecho público.

Respecto a las pequeñas poblaciones, el decreto establece que en aquellos casos en que se hayan vencido los contratos entre el SPAR y las Cooperativas, por el otorgamiento de la operación y administración de los servicios sanitarios, se posibilita las firmas de Contrato de Concesión de los servicios sanitarios, entre la correspondiente Cooperativa y la provincia de Buenos Aires, redefiniéndose en esta etapa un nuevo ente de control sobre los servicios de agua potable y saneamiento denominado Organismo de Control de Agua de la Provincia de Buenos Aires (OCABA)<sup>13</sup>.

#### LA DIVERSIDAD DE MODELOS DE GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y/O CORRIENTE

Para el área que nos ocupa (Mapa 2), el Marco Regulatorio para la prestación de los Servicios de Agua Potable y Desagües Cloacales en la Provincia de Buenos Aires (decreto 878/03) establece en su artículo 3 que el servicio público sanitario puede ser prestado por: 1) el Estado Provincial; 2) las Municipalidades titulares de los servicios por derecho propio o delegación convencional, mediante administración directa o por la constitución de un organismo descentralizado autárquico o participando en sociedades mixtas con capital estatal mayoritario o mediante un concesionario privado; 3) Personas Jurídicas conforme a los re-

Mapa 2. Tipo de gestión por localidad en el área de estudio



Fuente: Elaboración propia.

querimientos previstos en el Marco Regulatorio y en los que en cada caso establezca el Poder Concedente en las bases de acceso a la prestación del servicio, garantizando la debida competencia, debiendo ser aprobado por ley u ordenanza específica según corresponda; 4) los Usuarios organizados jurídicamente como cooperativas de servicios públicos.

Tabla 1. Distribución del Tipo de Gestión del Servicio en el área de estudio

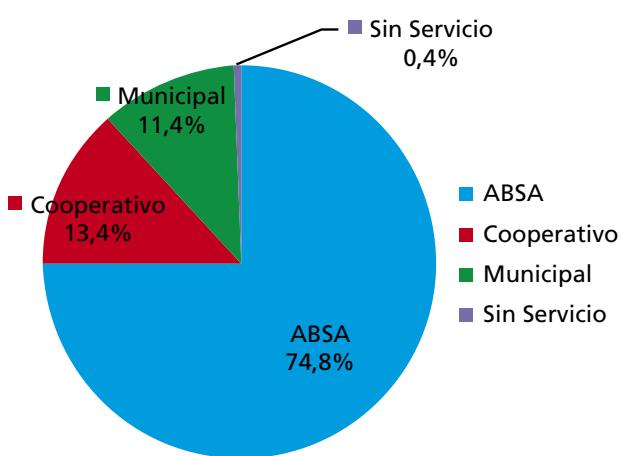
Prestador	Cantidad Localidades	Habitantes (Año 2001)	Gestión por habitantes
ABSA	9	359.319	74,8%
Municipal	18	54.971	11,4%
Cooperativo	17	64.467	13,4%
Sin Servicio	12	1.627	0,4%
Total	56	480.384	100 %

Fuente: Elaboración propia.

El mismo articulado realiza una salvedad en cuanto a la distribución del agua, clasificando a la misma como: a) Agua Potable: Agua que cumple con todos y cada uno de los límites impuestos por la Comisión Permanente de Normas de Potabilidad y b) Agua Corriente para el consumo humano e higiene: Agua que no cumple con algunos de los límites impuestos por la Comisión Permanente de Normas de Potabilidad.

Para indagar sobre la evolución de los modelos de gestión en cuanto al tamaño de la población y sus características e incidencia en el área de estudio, se realizó un estudio sobre la gestión del servicio de agua potable y saneamiento en 57 localidades de la región pampeana, en el sudoeste bonaerense, entre las cuales 18 tenían servicio de agua suministrado por cooperativas.

Gráfico 1. Distribución de Tipo de Gestión por Número de Habitantes



Fuente: Elaboración propia.

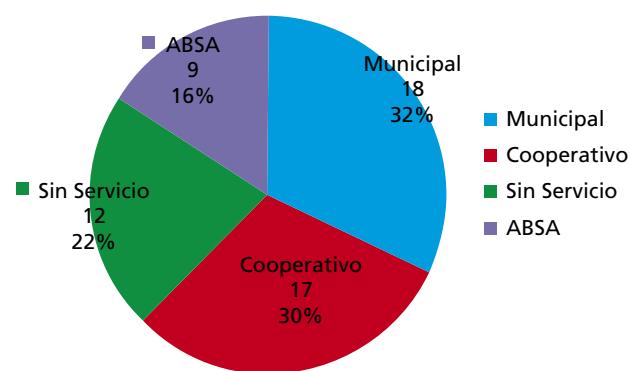
En las localidades de mayor concentración de población (unas trescientas sesenta mil personas, el 75% de la población del área), el servicio está en manos de la empresa mixta ABSA, con participación del sindicato, abarcando nueve localidades. El

resto se divide en gestión cooperativa y gestión municipal o sin cobertura de servicio.

A escala provincial se reproduce la tendencia del cuadro de distribución de tipo de gestión por localidades.

El tamaño de las localidades o la dimensión de la población servida, a partir del cual se desarrolla el cooperativismo, corresponde en general a localidades pequeñas y medianas, donde los actores representativos están en contacto frecuente y perciben las necesidades como responsabilidades públicas. En el área de estudio especificada todas las localidades gestionadas por las cooperativas tienen menos de 15.000 habitantes, lo que no disminuye su influencia en el fortalecimiento social que han generado.

Gráfico 2. Distribución de Tipo de Gestión por Cantidad de Localidades



Fuente: Elaboración propia.

La relación permanente de las cooperativas con los organismos provinciales refleja las limitaciones a las que se enfrentan para convertirse en organizaciones civiles que puedan gestionar el servicio de forma autónoma, especialmente porque las obras e infraestructuras más importantes requieren apoyo del Estado, ya que el cobro por el servicio de agua no siempre es suficiente para enfrentar la incorporación de tecnologías u obras de tratamiento, almacenamiento o distribución.

El grado de desarrollo del modelo cooperativo en la provincia de Buenos Aires ha producido además el crecimiento de las organizaciones de segundo orden, que brindan apoyo a las cooperativas (de tipo técnico, organizativo, administrativo, capacitación, etc.). En la provincia de Buenos Aires destacan: la Federación de Cooperativas de Buenos Aires (FEDECBA), con 121 cooperativas de servicios públicos y 60 de servicios sanitarios; y la Federación Provincial de Cooperativas de Agua Potable de la Provincia de Buenos Aires (FEDECAP), con 65 asociadas.

#### LA EVOLUCIÓN INSTITUCIONAL DEL MODELO COOPERATIVO Y LA GESTIÓN DEL AGUA

El desarrollo del cooperativismo en la Argentina, y en particular en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires, tiene antecedentes en el inicio del siglo XX ante el fracaso de la gestión privada de distribución de energía, que impulsó la organización hacia cooperativas de servicios de generación y distribución de

energía eléctrica, y hacia las experiencias cooperativas vinculadas a la producción y la comercialización en la actividad agropecuaria en la región pampeana.

En tiempos de un incipiente grado de urbanización, estas formas de gestión de los servicios representaron un impulso proactivo por parte de los vecinos inmigrantes, ya que el modelo cooperativista les permitía construir lazos de solidaridad y dar respuesta a la necesidad de relacionarse con otras personas de la misma procedencia y cultura. La organización colectiva para el trabajo y la necesidad de mejorar la calidad de vida, en la construcción del nuevo territorio compartido, llevó a definir y asumir como propio el sentido de lo público (lo compartido por todos) y a involucrarse con participación directa en la resolución de los problemas. Este sentimiento encontró en el movimiento cooperativo una forma fuera del Estado para convertir a esta organización social en un factor del desarrollo local.

La experiencia asociativa surge inicialmente en torno a las sociedades de Socorros Mutuos ligadas al origen de los inmigrantes para solucionar problemas cotidianos, construyendo una capacidad organizativa base de las cooperativas de comercialización y posteriormente cooperativas de servicio.

La extensión del servicio eléctrico en las localidades de la mano de la organización de estas cooperativas se convirtió en una respuesta temprana hasta que surgieron los sistemas de generación y distribución de energía más centralizados. Esta capacidad organizativa de las comunidades para dar solución a los problemas fue incorporando otros servicios públicos, entre ellos la distribución de agua potable.

En la provincia de Buenos Aires, especialmente en centros urbanos pequeños y muy relacionados con la actividad agropecuaria, se evidencia cierto reconocimiento histórico acerca de estas figuras institucionales de organización. Estas cooperativas de comercialización y seguros significaron un aprendizaje temprano de autogestión y tuvieron una incidencia muy alta en la consolidación de las poblaciones en la mitad del siglo pasado.

En el área de estudio, y como se observa en la tabla 2, la gran mayoría inicia su actividad con el servicio de distribución de energía eléctrica, incorporando el servicio de agua en la década del ochenta.

Cabe añadir que en la región pampeana, la disponibilidad de agua no requería de instalaciones especiales, porque en casi todos los casos había agua subterránea, a la que la población accedió hasta que estos sistemas individuales de abastecimiento y de vuelco de excretas contaminaron las napas; es cuando, ya en la década del ochenta, se generó la necesidad de sumar a las cooperativas el servicio de agua potable sin políticas paralelas de instalaciones de saneamiento, que en la región mantienen un gran atraso. Esta condición natural original, de accesibilidad al recurso, justifica una expresión tardía en la conformación de los servicios de agua potable en relación al servicio de energía eléctrica, que fue el que dio origen a las entidades.

Otro de los factores que impulsó la necesidad de servicios de agua potable fue la presencia en la región de concentraciones de

arsénico que superaban los límites establecidos por las normas, cada vez más estrictas, recogidas por el Código Alimentario Nacional o, posteriormente, por normas provinciales como la ley 11.820, que requirieron tratamientos de potabilización o estrategias diferenciadas del servicio de agua corriente y de agua potable<sup>14</sup>.

#### **PRÁCTICAS SOCIALES EN TORNO A LAS COOPERATIVAS**

El interés de estudiar a las cooperativas como tipo de organización en la gestión del recurso del agua se deriva del hecho de ser una forma de acción colectiva organizada, que permite apreciar las diferentes modalidades de interacción social entre el Estado y la comunidad, así también como la evolución de las representaciones de una responsabilidad compartida.

Conocer la historia íntima de las cooperativas permite observar cómo se promueve una acción colectiva que se institucionaliza, indagar sobre las diferentes formas de articulación con el Estado y cómo en el seno de esta relación, se reproducen diferencias sociales. Las cooperativas son modalidades de organización pública, no estatal, de gran potencialidad en el desarrollo de las localidades, que se convierten en una alternativa no suficientemente valorada en la perspectiva de la teoría de los servicios públicos que, principalmente, confronta modelos de gestión estatal o privado.

Aunque, como se analizó anteriormente, la relación de las cooperativas con el Estado ha pasado por etapas diferentes (de apoyo y promoción por parte de este, de restricción o de limitación cuando compiten con políticas de intervenciones estatales o privadas, o de complementación con el Estado) las cooperativas han podido sostenerse y acompañar la oferta de cobertura de servicios de agua potable o corriente, según lo define el decreto 878 ya mencionado. No así la de los servicios de saneamiento, que requieren mayor nivel de inversión inicial y que, además, no son percibidos como una necesidad directa por los asociados. Para el área de estudio, con sólo cinco localidades con instalaciones de tratamiento cloacal, ninguna cooperativa tiene su gestión y las que existen están en manos del Estado.

Sin embargo, las entidades han incorporado nuevos servicios, que seguramente responden a una demanda de los usuarios no cubierta por el Estado ni los privados. En todos los casos, esta forma de organización tiende a prestar tanto servicios rentables como no rentables, buscando formas de compensación.

La articulación con otros servicios como la electricidad, servicios de sepelio, telefonía, internet y televisión por cable son expansiones que, en muchos casos, ayudan a mantener la rentabilidad y las relaciones solidarias con sus asociados, pero a veces estos tienden a percibirse sólo como clientes o usuarios.

<sup>14</sup> El límite tolerable de arsénico para agua de consumo humano se bajó de 0,10 mg/l a 0,005 mg/l; en la provincia de Buenos Aires sólo el 20% de su superficie tiene agua subterránea que cumple esta condición (Castro Muñoz, 2011, <http://www.ada.gba.gov.ar/novedades/Informe2.pdf>).

<sup>15</sup> Datos corresponden al censo de INDEC 2001, última información publicada de habitantes por localidad.

<sup>16</sup> La Cooperativa de Provisión de Servicio Eléctrico y otros Servicios de Pigüé Limitada incorpora el servicio de agua potable en Arroyo Corto.

Tabla 2. Servicios de las cooperativas de la región

Partido	Localidad	Habitantes <sup>15</sup>	Año Creación	Servicio Agua Potable	Otros Servicios
Coronel Dorrego	Oriente	1976	1978	1985	Desagotes Domiciliarios - Sepelios - Gas Envasado Electricidad - Internet - Telefonía Fija
Cnel. Pringles	Indio Rico	1165	1964	1986	Electricidad - Gas Natural por Red
Cnel. Suárez	Huangelén	4896	1959	1987	Electricidad - Gas Envasado - Internet - Sepelios
Puan	17 de agosto	362	1965	1998	Cobranza de Terceros - Sepelios Electricidad - Internet - TV por Cable
Puan	Azopardo	92	1969	2008	Distribución de Electricidad - Gas Envasado - Gas Zeppelines - TV por Cable
Puan	Bordenave	824	1958	1982	Electricidad - Sepelios - Telefonía Fija
Puan	Darregueira	5389	1947	1982	Electricidad Urbana y Rural - TV por Cable - Internet - Sepelios - Crédito Solidario - Educación a Distancia
Puan	Puan	4735	1951	1977	Ambulancia de Traslados - Construcción de Viviendas - Electricidad - Internet - Telefonía Fija - TV por Cable - Enfermería - Sepelios
Puan	Villa Iris	1950	1930	1984	Agua de Mesa Envasada - Electricidad - Sepelios - Internet - Telefonía Celular - TV por Cable
Saavedra	Arroyo Corto	500	1933	1985	Agua Potable de Red - Ambulancia - Dist. de Electricidad - Internet - Sepelio - Telefonía Fija - Seguro Colectivo Fliar - Telefonía fija - TV por Cable
Saavedra	Arroyo Espartillar	871	1957	1981	Desagotes Domiciliarios - Electricidad - Fábrica de Columnas y Premoldeados - TV por Cable - Telefonía Fija
Saavedra	Goyena	553	1958	1985	Electricidad - Sepelios
Saavedra	Pigüé	13822	1933	1985 <sup>16</sup>	Ambulancia de Traslados - Electricidad - Internet - Seguro Colectivo Familiar - Sepelios - Telefonía Fija - TV Antena Comunitaria - por Cable
Saavedra	Saavedra	2107	1973	1979	Sepelios
Tornquist	Saldungaray	1292	1958		Electricidad - Seguro Colectivo Fliar - TV por Cable - Telefonía Fija
Villarino	Algarrobo	1814	1945	1983	Distribución de Electricidad

Fuente: Elaboración propia

El cooperativismo necesita del apoyo del Estado en términos técnicos, de control o de construcción de infraestructura; en general, el mismo se canaliza por intermedio de organismos estatales o mediante subsidios de diferentes tipos. Constituyen una organización no estatal que puede canalizar propuestas y actividades financiadas con diversos tipos de subsidio de organismos nacionales e internacionales, públicos o privados, que demandan un grado de institucionalidad confiable<sup>17</sup>.

La cooperativa se transforma en una organización articuladora entre el Estado y los usuarios, en un servicio de alta sensibilidad para la población, con una estructura de organización que facilita su participación en forma directa. Una dificultad observada es el progresivo desinterés de participación en sus Asambleas. Por lo tanto, el grado de conciencia de los asociados, como copartícipes solidarios en la solución de los problemas, no siempre es claro y son necesarias acciones de concienciación permanentes.

En algunos casos, se revela una baja participación por parte de los asociados que puede estar motivada por diversas causas, como la visualización de la organización como empresa, lo que hace que los asociados se vean como meros clientes. En otros ca-

sos, es la consecuencia de la delegación de facultades por parte de los asociados en los dirigentes de la cooperativa.

Otro punto de interés surge si se analiza la relación entre las cooperativas y el Estado local en términos y lógicas de acción política partidaria. Los responsables de la cooperativa representan intereses y, además, son la vía para construir relaciones de poder y liderazgo que pueden tener continuidad en los cargos políticos electivos o que el gobierno puede intentar cooptar<sup>18</sup>.

En este sentido, el documento “Mensaje del cooperativismo argentino en el año internacional de las cooperativas”, presentado en el Congreso Argentino de las Cooperativas 2012, en referencia a la relación entre las cooperativas y los poderes ejecutivos, expresa:

“Una relación desequilibrada, de mera subordinación al poder político, debilita las iniciativas autogestionarias y por lo tanto la capacidad de la sociedad para la búsqueda de alternativas dirigidas a la construcción de autonomía y defensa de los intereses de consumidores, usuarios, trabajadores y productores.

<sup>17</sup> Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento (ENOUSA); Servicio Provincial de Agua Potable y Saneamiento Rural (SPAR) de la Provincia de Buenos Aires.

<sup>18</sup> En algunos casos se convierte en polos de poder que generan conflictos políticos con los dirigentes de los propios municipios ya que compiten en un espacio común que es la relación con los vecinos de cada localidad (Entrevistas realizadas en 2010 y 2011 a directivos de Cooperativa de Algarrobo, Cooperativa de Oriente y Cooperativa de Servicios de Saavedra en provincia de Buenos Aires).

Un cooperativismo débil esteriliza el aporte que pueden realizar las cooperativas en términos de participación y compromiso social. Los cooperativistas hemos sufrido el Estado indiferente e incluso el Estado represor de nuestras organizaciones. El desafío es la construcción de compromisos con un Estado socio: una sociedad autónoma, democrática y de bases solidarias –objetivo y requisito del desarrollo cooperativo– no puede realizarse sin una firme y equilibrada alianza con el Estado”<sup>19</sup>.

## CONCLUSIONES

La comprensión de la dinámica social y económica de la gestión del recurso agua requiere un análisis en perspectiva histórica y contextos ideológicos que expliquen su expresión institucional. Estos contextos determinaron la forma en que el Estado orientó sus políticas en relación al recurso. Impulsó y dio legitimidad a las mismas, en diferentes modalidades de gestión que, en el caso de este tipo de servicios públicos, no pueden ser explicadas sólo desde la perspectiva del mercado.

La historia de la gestión del agua en la Argentina estuvo marcada por la trascendencia y el modelo de servicio que definió la OSN. Formó parte de una concepción del Estado que tenía a su cargo dar el servicio sin estar condicionada por sus costos pues los mismos eran parte de las políticas de Estado. Sin embargo, el país tardó mucho en asumir que no tenía recursos para seguir sosteniendo de forma eficiente ese modelo y acompañar el crecimiento de la demanda cuando el mismo criterio se aplicó al conjunto de los servicios públicos.

Las cooperativas expresan una organización de acción colectiva institucionalizada que adquiere un temprano desarrollo en la región pampeana y particularmente en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires. Los procesos asociativos constituyeron una forma de superar dificultades y mejorar las condiciones de vida de inmigrantes europeos, italianos, españoles, alemanes o franceses, que construyeron nuevas institucionalidades ante la ausencia del Estado. Las Sociedades de Fomento, Socorros Mutuos y Cooperativas fueron respuestas colectivas y solidarias que estuvieron presentes en todos los pueblos de la región.

Las primeras cooperativas se desarrollaron en torno a problemas productivos y de comercialización, así como en torno a seguros frente a los eventos climáticos, acompañando luego al progreso tecnológico en la provisión de energía eléctrica. La aplicación de esta modalidad de gestión al servicio de agua potable fue más reciente, en especial en la región de estudio. El agua fue en la región pampeana un recurso de libre disposición individual hasta que la contaminación o la menor disponibilidad lo transformaron en un bien escaso y una necesidad básica colectiva.

Para el desarrollo local constituyen una forma de mediación entre las comunidades y el Estado, una forma legitimada por su carácter de organización de base solidaria y al mismo tiempo empresaria. Esta doble posibilidad hace que las condiciones generales se reflejen en la forma que adopta la cooperativa entre dos extremos, uno, gerencial y competitivo, y otro, solidario y redistributivo.

19 <http://www.cac2012.coop/wp-content/uploads/2012/09/mensaje-cac2012-web.pdf>.

En el caso de las pequeñas localidades, estas organizaciones desempeñan un rol de gran importancia relativa ya que pueden transformarse en el centro de iniciativas de desarrollo endógeno y, por esta vía, en un vector en el campo de la acción política. En ellas se reflejan los conflictos sociales e ideológicos del contexto local en términos de poder real de individuos o de grupos.

La gestión por cooperativas encuentra un nuevo impulso a partir de la crisis del 2001, en el momento en que el retorno del Estado debe encontrar formas participativas de mediación de las políticas. Al mismo tiempo, por tratarse de servicios públicos, tienen una dependencia directa de los aportes complementarios del Estado.

La estructura de subsidios en los servicios públicos, especialmente en el agua y la energía, han tergiversado el valor del cuadro tarifario que en nada representa los costos de los servicios y en el que, por lo tanto, las cooperativas se encuentran limitadas y con dependencia directa del gobierno provincial o del gobierno nacional cuando demandan programas de financiamiento para mejoras o ampliación de infraestructura.

La incorporación de otros servicios en las cooperativas conforma una estrategia para consolidar y compensar su esquema financiero y así poder hacer frente a este servicio deficitario. Asimismo, representa una respuesta solidaria ante nuevas demandas colectivas que encuentran en ellas una organización apta para hacerse cargo de necesidades derivadas del avance tecnológico o de las modas; es el caso del servicio de televisión por cable o internet. Por lo tanto, más allá de los contextos políticos cambiantes, las cooperativas han sabido adaptarse a los ciclos ideológicos ampliando o diversificando sus servicios, asociándose entre ellas o simplemente adoptando criterios menos solidarios y más gerenciales y consolidándose en su estructura institucional federativa y confederativa.

En todas sus formas, continúan siendo la solución más apropiada para construir institucionalidad local de base solidaria que tiene igualmente capacidad para intervenir en un mercado.

## BIBLIOGRAFÍA

- Banco Mundial, 2000: *Argentina. Gestión de los Recursos Hídricos. Elementos de Política para su Desarrollo Sustentable en el siglo XXI*. Vol. I. Oficina Regional de América y el Caribe. Departamento de Argentina. Grupo de Gestión de los Recursos Hídricos ([http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2007/04/23/000020439\\_20070423093101/Rendered/PDF/202790SPANISH.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2007/04/23/000020439_20070423093101/Rendered/PDF/202790SPANISH.pdf)).
- Bukosky, M. 2008: “Vulnerabilidades en la gestión del servicio de agua potable en la localidad de Oriente”. Tesis de Licenciatura en Gestión Ambiental. UNICEN.
- Castro Muñoz, G. 2011: *Problemática del Arsénico en el Agua Potable. Tecnologías de abatimiento*, en <http://www.ada.gba.gov.ar/novedades/Informe2.pdf>.
- Congreso Argentino Cooperativo 2012: *Documento de conclusiones*. Rosario (en <http://www.cac2012.coop/>).
- Flores, M. 2005: “La regulación del recurso agua en la provincia de Buenos Aires”, en *La Ley. Suplemento de Derecho Ambiental*.

- Hantke-Domas, M. y Jouravlev, A. 2011: *Lineamientos de política pública para el sector de agua potable y saneamiento*. Santiago de Chile, CEPAL.
- Pereyra, E. 2011: “La política del agua en la Provincia de Buenos Aires. Notas para su reconstrucción histórica”, en Isuani, F. (editor): *Política pública y gestión del agua. Aportes para un debate necesario*. Buenos Aires, Edit. Prometeo.
- Solveira, B. R. 2004: “De cooperativas eléctricas a cooperativas de servicios públicos. El cooperativismo eléctrico en la provincia de Córdoba” en *XIX Jornadas de Historia Económica*. San Martín de los Andes.
- Solveira, B. R. 2010: “Las cooperativas de servicios públicos en la provincia de Córdoba” en *XXII Jornadas de Historia Económica*. Río Cuarto, Universidad Nacional de Río Cuarto.
- Trelles, R. A. 1982: *La ingeniería sanitaria en la República Argentina. Algunos antecedentes para su historia*. Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires.

## **Saber Científico e poder instituído como campo de disputas no processo de instalação e gestão da água em Campos dos Goytacazes: o legado da Companhia The Campos Syndicate Limited**

*Saber científico y poder instituido como campo de disputas en el proceso de instalación y gestión del agua en Campos dos Goytacazes: el legado de la Compañía The Campos Syndicate Limited*

*Scientific knowledge and instituted power as an arena for disputes in the implementation of water management in Campos dos Goytacazes: the legacy of The Campos Syndicate Limited Company*

**Simonne Teixeira; Teresa de J. Peixoto-Faria**

Universidade Estadual do Norte Fluminense. Campos dos Goytacazes, Brasil. simonne@uenf.br; teresapf@uenf.br

**Resumo** – No Brasil, durante o século XIX, a implantação dos sistemas de abastecimento de água e saneamento foi realizada por empresas privadas. Na cidade do Rio de Janeiro, capital da Província do Rio de Janeiro, atuou a empresa The Rio de Janeiro City Improvements Company Limited e na cidade de Campos dos Goytacazes, no norte da mesma Província, a The Campos Syndicate Limited. O engenheiro sanitário Saturnino de Brito elaborou projetos urbanísticos que traduziam a preocupação com a salubridade dos ambientes. Brito foi um dos mais vigorosos críticos da privatização dos serviços de água, sobretudo daqueles prestados pela The Campos Syndicate, revelando os conflitos que marcaram a atuação desta Companhia. Com este artigo, analisamos alguns dos debates oriundos da instalação dos primeiros serviços de água em Campos dos Goytacazes, travados entre poder público, especialistas e a população. Ao final, destacamos alguns dos marcos arquitetônicos destinados ao abastecimento e saneamento da cidade, ainda presentes na paisagem urbana.

**Resumen** – En Brasil, durante el siglo XIX, los sistemas de abastecimiento y saneamiento de agua fueron implantados por empresas privadas. En Rio de Janeiro, la empresa responsable fue la The Rio de Janeiro City Improvements Company Limited, y en Campos dos Goytacazes la The Campos Syndicate Limited. El ingeniero sanitario Saturnino de Brito elaboró proyectos urbanísticos que tradujeron su preocupación por la sanidad ambiental. Brito fue uno de los más vigorosos críticos de la privatización de los servicios de agua, sobretodo en relación a la The Campos Syndicate, revelando los innumerables conflictos que marcaron la actuación de esta Compañía. En este artículo analizamos algunos de los debates surgidos sobre el proceso de implantación de los primeros servicios de agua entre el poder público, los especialistas y la población. Por último, resaltamos algunos marcos arquitectónicos destinados al abastecimiento y al saneamiento de la ciudad que aún están presentes en el paisaje urbano.

**Abstract** – In Brazil, in 19<sup>th</sup> century, systems of water supply and sanitation were installed with foreign private capital. In the city of Rio de Janeiro, this task was given to The Rio de Janeiro City Improvements Company Limited, and in Campos dos Goytacazes, to The Campos Syndicate Limited. Sanitary engineer Saturnino de Brito, native of Campos dos Goytacazes, elaborated city planning projects that would correspond with the concerns for the salubrity of the environment. He was among the most vocal opponents of privatisation of water services, criticising particularly harshly the Campos Syndicate, and revealing the innumerable conflicts that characterised the activities of the company. In this article we shall briefly analyse some of the debates that the installation of the first water services in the city of Campos dos Goytacazes triggered between the authorities, experts and citizens. We conclude by highlighting some of the key elements of the water supply and sanitation architecture still present in the urban landscape.

---

**Palavras-chave:** Saturnino de Brito, Abastecimento e gestão de água potável, The Campos Syndicate Limited, Patrimônio Hidráulico, Campos dos Goytacazes

**Palabras clave:** Saturnino de Brito, Abastecimiento y gestión de agua potable, The Campos Syndicate Limited, Patrimonio Hidráulico, Campos dos Goytacazes

**Keywords:** Saturnino de Brito, drinking water supply and management, The Campos Syndicate Limited, hydraulic infrastructure, Campos dos Goytacazes

Información Artículo: Recibido: 15 septiembre 2012

Revisado: 10 febrero 2013

Aceptado: 8 marzo 2013

Códigos JEL: M13, N76, N86, N96, 054, P12, Q25



## INTRODUÇÃO<sup>1</sup>

Nas principais cidades brasileiras os serviços de abastecimento de água e drenagem de esgotos domiciliares começam a ser instalados na segunda metade do século XIX, momento crucial do estabelecimento dos preceitos fundamentais que orientariam a modernização do Brasil<sup>2</sup>, gerando, na ocasião, intenso debate em torno da questão da saúde e da higiene. A abolição da escravidão e a instauração da República são os marcos históricos deste período, que irão impor um processo de transição importante ao país, onde as estruturas arcaicas e coloniais, de caráter aristocrático e escravista, ainda existentes, começam a dar lugar ao “moderno” e ao “novo”. Neste transcurso em que o “atraso e o tradicional se incompatibilizam com o moderno”<sup>3</sup>, os principais centros urbanos passam por significativas intervenções.

É importante notar que o processo modernizador –social e econômico– ainda tinha como propulsor o complexo agroexportador que desde os tempos da Colônia era o setor que organizava parte significativa da economia do país. Desse modo, era preciso intervir no ordenamento espacial e melhorar os serviços urbanos consoantes ao modelo capitalista que se impunha. Torna-se fundamental aperfeiçoar a infraestrutura de transporte<sup>4</sup> e comunicação, incluindo-se os portos, dentre os quais se destacam o do Rio de Janeiro e o de Santos em São Paulo. Para alcançar tais metas, evocou-se projetos urbanísticos modernos, de evidente inspiração positivista, que pudessem atrair o capital estrangeiro.

Por sua vez, o processo de modernização impõe algumas condições que levam a “adoção de novos valores, exigindo outra urbanidade e impondo aos seus integrantes novas atitudes e novos comportamentos”<sup>5</sup>. Estes novos valores dizem respeito, sobretudo às normas de higiene que passaram a ser adotadas. É também neste período, que ocorrem profundas mudanças no âmbito das relações sociais de trabalho. O aparecimento de uma classe social livre e pobre, muda o perfil humano das cidades, que passa a concentrar um expressivo contingente de despossuídos.

A relação entre pobreza e doença já fazia parte dos discursos médicos, frente às inúmeras epidemias que se alastravam, sobretudo no final do século XIX<sup>6</sup>. A saúde, a limpeza corporal e as prá-

1 Este trabalho resulta das pesquisas desenvolvidas no âmbito do Seminário Permanente Água y Territorio/ATMA, e foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/CAPES, através de bolsas de pós-doutoramento para as pesquisadoras. Agradecemos a atenção e disponibilidade do engenheiro Carlos J. Camargo em revisar o texto em castelhano, e ao Dr. Markku Lehtonen, em traduzir o resumo para o inglês. Desde logo, os equívocos e erros, que possam encontrar-se no texto, são de total responsabilidade das autoras.

2 Herschmann e Pereira, 1994.

3 Cavalcante, 1985, 96.

4 Como já advertiu Harvey, “no contexto da acumulação em geral, o aperfeiçoamento do transporte e da comunicação é visto como inevitável e necessário” (Harvey, 2005, 50).

5 Cavalcante, 1985, 96.

6 Sabe-se que nesse período, principalmente após a abolição da escravidão, o processo imigratório, que ocorria, no Brasil, principalmente por meio dos portos do Rio de Janeiro, então capital do país e de Santos, em São Paulo, deflagrou um quadro preocupante de saúde pública (*epidemias de doenças como varíola e febre amarela*) e de crescimento desordenado dos centros urbanos, devido às suas condições precárias de higiene, relacionadas, normalmente, aos pobres e sua moradia, os cortiços (Chalhoub, 1996).

ticas sociais eram os pontos de partida para solucionar o problema da insalubridade urbana. As cidades eram consideradas, assim, o lugar da desordem e em espaços propícios à intervenção e ao controle sistemático sobre a população e seus hábitos e tudo que fazia referência à higiene e à saúde pública se convertia em debate e discursos acalorados de médicos e engenheiros sanitários<sup>7</sup>.

A atuação destes profissionais, não se restringia apenas ao debate e aos discursos, nem tão pouco a simples decisões técnicas. As campanhas de controle sanitário e outras medidas de controle higiênico costumavam ser executadas como políticas de saúde pública que repercutiam em importantes intervenções na produção do espaço urbano. Os médicos constituíam o segmento da ciência encarregado do cuidado do corpo, aos quais cabia a divulgação de ensinamentos simples sobre higiene corporal, cuidados com alimentação e com a casa, estabelecendo novas condutas sociais.

O trabalho do médico era indissociável do engenheiro sanitário, segmento da ciência que devia cuidar do bem estar social, que deveria se traduzir através do espaço urbano limpo e moderno e da cidade civilizada.

Os discursos higienistas, ao longo da segunda metade do século XIX, aspiram a “considerar a higiene uma categoria integrada à ciência moderna”<sup>8</sup>. De fato, os estudos sobre higiene não eram prerrogativa dos médicos e somente começaram a adquirir alguma importância por volta de 1890, quando se constituiu a figura do higienista, “médico o ingeniero generalmente, con auténtica preocupación por adoptar medidas que frenasen el avance de las epidemias y las enfermedades originadas por las deficientes condiciones de las viviendas”<sup>9</sup>, e por extensão das cidades.

O engenheiro moderno, na transição do século XIX para o século XX, de acordo com Andrade<sup>10</sup>, era um profissional que deveria atuar em diferentes âmbitos, do ponto de vista técnico como projetos de estradas de ferro, portos, pontes, e reformas urbanas; ademais, os novos “adelantos científicos y técnicos, hacían sospechar que no bastaba la acción médica para solucionar los problemas sanitarios”<sup>11</sup>, levando a um fortalecimento na atuação de um tipo específico de engenheiro: o engenheiro sanitário.

Francisco Saturnino Rodrigues de Brito nasceu em 1864, na cidade de Campos dos Goytacazes e, em 1898, concluiu o curso de engenharia civil na Escola Politécnica do Rio de Janeiro, onde absorveu as ideias republicanas e positivistas, em voga no momento. Brito foi responsável por inúmeros projetos em importantes cidades brasileiras, como Santos (estado de São Paulo), Porto Alegre (Rio Grande do Sul), Vitória (Espírito Santo), Recife (Pernambuco), inclusive Campos dos Goytacazes (Rio de Janeiro). Pela relevância de seus projetos e por sua destacada atuação como higienista, ele se, tornou um dos mais importantes engenheiros sanitários do Brasil.

Além disso, as obras técnicas de Brito, ainda visíveis nas cidades mencionadas, foram bem recebidas em prestigiosas Escolas

7 Peixoto Faria, 2005.

8 Sant'ana, 2007.

9 Matés Barco, 1999, 259.

10 Andrade, 1994.

11 Matés Barco, 1999, 263.

internacionais, dando ao engenheiro o merecido reconhecimento também no exterior.

A vida profissional de Saturnino de Brito esteve marcada pelos estudos e projetos de saneamento e abastecimento para importantes cidades brasileiras. Sua principal preocupação eram as condições ambientais que favoreciam a ocorrência de surtos epidêmicos, cujos resultados eram nefastos para a economia, para a população e para os valores morais da população<sup>12</sup>. Para Damásio<sup>13</sup>, Saturnino de Brito se inseriu perfeitamente ao discurso de sua época, apresentando o problema da urbanização como sinônimo de higiene e embelezamento. Em seus projetos, transparece uma forte crítica aos sistemas de abastecimento de esgotos e à sua privatização, assim como uma pujante preocupação com a qualidade da água e sua estreita relação com a saúde da população<sup>14</sup>.

Arquitetos, urbanistas, engenheiros e historiadores se debruçam nos dias de hoje sobre seus trabalhos e obras, reconhecendo nestes um grande legado para as cidades onde atuou.

#### IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS MODERNOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTOS NA CAPITAL: O ESPELHO

O abastecimento de água e a eliminação de esgotos domésticos, na maioria das vilas e cidades brasileiras, estavam, até a primeira metade do século XIX, a cargo dos indivíduos, não constituindo um problema para a administração pública<sup>15</sup>. Este modelo parece contrariar a legislação metropolitana, onde se determinava que a distribuição da água devia estar a cargo da municipalidade<sup>16</sup>, prevalecendo o sistema familiar para a obtenção de água e eliminação das imundícies.

A obtenção de água potável e de uso doméstico se dava, muitas vezes, por meio de fontes naturais, córregos, rios ou de poços e cisternas que recolhiam as águas das chuvas. Nas cidades beneficiadas por um sistema de captação – aquedutos ou canalização – como Rio de Janeiro<sup>17</sup>, Vila Rica e Mariana<sup>18</sup>, as águas eram obtidas nas bicas ou chafarizes públicos que muitas vezes estavam distantes, em bairros mais periféricos. Para o serviço da coleta para o transporte e armazenamento da água havia uma variedade espetacular de utensílios, fabricados em diversos materiais, como potes, talhas, jarras, barris, filtros, moringas, cuias, garrafas. Havia igualmente um imenso comércio de água, que estava a cargo dos “aguadeiros”, índios ou escravos de aluguel, que abasteciam as residências daqueles que não dispunham de escravos para o serviço. Com relação aos dejetos e resíduos, estes eram retirados das casas pelos escravos e logo jogadas nas valas,

lagoas, praias, rios ou locais ermos<sup>19</sup>. Os escravos que faziam estes serviços eram conhecidos como “tigres”<sup>20</sup>.

Segundo Telles<sup>21</sup>, o primeiro serviço público de abastecimento de água no Brasil, se deu na cidade do Rio de Janeiro. Trata-se do aqueduto da Carioca/ Lapa, construído no ano de 1723. A água captada no que hoje é o Parque Nacional da Tijuca, próximo ao Corcovado, era conduzida por meio de canais ou *levadas* até o bairro de Santa Teresa e daí chegava ao Largo Carioca<sup>22</sup>, no centro da cidade, através do aqueduto conhecido nos dias de hoje, como “Arcos da Lapa”. Este é contemporâneo do Aqueduto das Águas Livres, construído no mesmo período na cidade de Lisboa, sendo, no entanto de menor tamanho. O modelo de captação e transporte de água, foi posteriormente seguido por outras cidades, embora em nenhuma outra tenha atingido tal magnitude.

No Largo da Carioca, havia uma grande fonte com bicas onde era possível recolher a água para os diferentes usos. Hoje apenas os Arcos da Lapa testemunham na paisagem urbana este importante sistema de abastecimento. O Chafariz da Carioca realizado em pedra de Lioz, com 16 bicas em bronze, foi demolido em 1829, dando lugar a outro de menor qualidade, posto que provisório<sup>23</sup>.

Ainda ao longo do século XVIII, novos mananciais começam a ser explorados, sobretudo nos arrabaldes da cidade: Rio Comprido, Andaraí e Tijuca, Gávea e Botafogo. Para o aproveitamento destes mananciais foram construídos novos chafarizes em área urbana. Alguns destes, em que pese o estado de má conservação em que se encontram, ainda podem ser vistos na cidade, como o Chafariz da rua da Glória, o do Largo do Paço (depois da reforma do Mestre Valentim, ficou conhecido como Chafariz da Pirâmide), dos Jacarés ou Fonte dos Amores e a Fonte do Menino Nu, ambos no Passeio Público (este último, também obra de Mestre Valentim). É neste período que aparecem os primeiros serviços de abastecimento de água em carroças tipo “pipa”, que percorriam os novos bairros, mais distantes, oferecendo o precioso líquido.

Os problemas eram maiores quando se tratava dos esgotos. Nas palavras de Silva<sup>24</sup>, “ao iniciar-se o século XIX, as condições sanitárias da cidade do Rio de Janeiro eram muito precárias, em decorrência da falta de um adequado sistema de esgotos e de drenagem pluvial”.

A transferência da Corte portuguesa para a cidade do Rio Janeiro foi marcada pela criação de inúmeras instituições que viriam a transformar não apenas a cidade, mas as mentalidades. A Biblioteca Real, a Academia de Belas Artes, o Jardim Botânico e a Imprensa Régia, são alguns dos exemplos destas instituições. Em 1810 é criada a Academia Real Militar que se ocupa da formação militar e da institucionalização da engenharia no Brasil. O engenheiro torna-se um importante profissional para o desenvolvimento

19 Rosso, Dias y Giordano, 2011, 48.

20 O conjunto escravo-barril era apelidado de *tigre*, em razão do aspecto dos carregadores. Transbordamentos iam deixando rastros no corpo do homem que, assim, ficava com listras sínusas semelhantes a dos tigres.

21 Telles, 1984.

22 Antigo Largo de Santo de Santo Antônio passa a ser chamado de Largo da Carioca, depois que ali é instalado o Chafariz abastecido pelas águas do rio Carioca.

23 Santa Rita, 2009, 32.

24 Silva, en Santa Rita, 2009, 93.

12 Brito, 1943b, 11.

13 Damásio y Souza, 1988.

14 Neste caso, ver o projeto em Brito: “Saneamento de Campos”, 1943. “Os trabalhos de saneamento de Campos”, 1913. Costa, 2000.

15 Iyda, en Silva, 1998, 47.

16 Costa, en Idem.

17 Telles, 1984. Frias, 2010.

18 Tedeschi, 2011.

da infraestrutura de abastecimento e esgoto nos centros urbanos brasileiros.

A cidade do Rio de Janeiro passa a sofrer as pressões por melhorias tanto no abastecimento de água quanto na necessidade de um ambiente mais salubre. Se produzem inúmeras intervenções em nome do saneamento urbano, como o esgotamento dos numerosos pântanos que se espalhavam pela área habitada, à par à construção de novos chafarizes nos arrabaldes –Laranjeiras, Cosme Velho– que começam a ser ocupados com chácaras.

Após a independência novas instituições de grande importância são fundadas na cidade, como a criação da Sociedade de Medicina do Rio de Janeiro em 1829, que passa a ser a Academia Imperial de Medicina em 1835. Esta instituição tem papel fundamental no estabelecimento de políticas sanitárias para a cidade, e para todo o jovem país.

Ao longo do século XIX a expansão urbana da cidade do Rio de Janeiro se fazia sentir de modo contundente. A preocupação com a proliferação de cortiços e com as péssimas condições sanitárias do espaço urbano marcam as políticas que dizem respeito à produção do espaço da cidade. Em 1825, foi criada a “Inspeção das Obras da Intendência Geral de Polícia”, mais conhecida como “Inspeção de Obras Públicas”, que tinha a seu cargo o abastecimento público de água. Foram construídos novos chafarizes, assim como novas caixas d’água aproveitando-se das inúmeras fontes que brotavam na Floresta da Tijuca, que se encontrava no coração da cidade. Outros rios são pouco a pouco incorporados ao abastecimento urbano: rio Comprido, rio Maracanã e rio Andaraí.

Posteriormente aparece o primeiro “Regulamento de Águas”, pela lei 44 de 12 de março de 1840, que determina que a concessão do serviço passava a ser cobrada, não podendo exceder a duas penas d’água<sup>25</sup>, sendo o fornecimento suspenso no caso de estiagem.

Em 1840, com o “Regulamento de Águas”, teve lugar a primeira tentativa de se ordenar o serviço de esgoto, com a concessão do serviço por empresas privadas, proprietárias dos barris. Estes depois de recolhidos nas casas eram colocados em barcas e levados ao mar, longe do centro urbano<sup>26</sup>. No entanto, o sistema não era eficiente. As questões de saúde pública estavam na pauta do dia, depois que o cólera assolou parte da população no ano de 1855, levando a uma urgência na solução dos problemas relativos ao esgotamento sanitário e ao abastecimento. Os serviços de saneamento para a cidade do Rio de Janeiro foram instalados por João Frederico Russel e Joaquim Francisco de Lima Junior, assinado pelo Imperador no dia 25 de abril de 1857<sup>27</sup>. Posteriormente, em fevereiro de 1862, teve lugar a transferência do mencionado contrato para a empresa *The Rio de Janeiro City Improvements Company Limited*, de capital inglês, que ficaria conhecida como *City*.

25 Pena d’água: medidor e controlador de fornecimento de água pública, cujo volume corresponde a 1.200 litros de água.

26 Rosso, Dias y Giordano, 2011, 48.

27 O projeto original foi elaborado pelo engenheiro Edward Gotto, membro do Instituto de Engenheiros Civis de Londres, que posteriormente teve como missão, organizar uma empresa de capital inglês, a *The Rio de Janeiro City Improvements Company Limited*. Destacamos que Gotto é o mesmo engenheiro que elaborou o projeto para a *The Campos Syndicate Limited*, de que trata este artigo.

Iniciando suas atividades em junho de 1863, as áreas a serem esgotadas eram três, a saber: Glória, Gamboa e Arsenal, tendo sido as obras concluídas em 1864, 1865 e 1866, respectivamente<sup>28</sup>. É da década de 1860 o trabalho de reflorestamento da Floresta da Tijuca, cuja pressão sobre sua cobertura vegetal havia sido intensa nos anos anteriores com a atividade cafeeira. O desmatamento havia comprometido os mananciais que abasteciam a cidade, fazia-se necessário sua pronta recuperação.

As mesmas preocupações com relação ao abastecimento e esgotos, a exemplo da capital, chegam a outros centros urbanos. Em várias cidades, como já mencionamos mais acima, se destaca a figura do engenheiro sanitário Saturnino de Brito.

## O ABASTECIMENTO EM CAMPOS DOS GOYTACAZES

A cidade de Campos dos Goytacazes, situada ao norte do estado do Rio de Janeiro, se encontra no centro de uma extensa planície aluvionar, de origem holocênica, cujas partes mais externas estão formadas por uma restinga, que incluem os sistemas deltaico-estuarino na foz do rio Paraíba do Sul e, uma ampla rede de canais (naturais e antrópicos), que interligam os diferentes corpos de água entre si<sup>29</sup>. Os inúmeros brejos, canais e lagoas conferem à paisagem um aspecto pantanoso, quase um mar interior. Para que se tenha uma ideia, a cidade que se encontra a 50 quilômetros do litoral está tão somente a 14 metros acima do nível do mar. Esta importante planície fluvial-marinha, considerada uma das mais importantes zonas úmidas do Brasil, possuía no século XIX, aproximadamente 160 lagoas. As intensas atividades agrícolas conduziram ao desenvolvimento de projetos de drenagem e dessecamento dos terrenos, ao longo dos últimos dois séculos, reduzindo as lagoas a apenas vinte e duas. No espaço urbano, tanto por razões de salubridade, quanto econômicas, do ponto de vista da produção do espaço social urbano, o mesmo processo levou ao desaparecimento de inúmeras lagoas.

Certamente este confronto do homem com o seu meio em busca de um “ambiente mais saudável”, forjou o olhar de Saturnino Brito, que via a construção de canais e o dessecamento das lagoas, condições *sine qua non* para uma cidade salubre e moderna.

Até princípios do século XIX, Campos dos Goytacazes se apresentava como uma pequena vila, sem pavimento nas ruas e com poucos e deficientes serviços urbanos. A riqueza era dada pela propriedade da terra e de escravos, sendo a pecuária a atividade econômica mais importante. Na transição dos séculos XVIII para o XIX é que ocorre a substituição da pecuária pela atividade agro-açucareira, que tornaria Campos dos Goytacazes, o maior produtor de açúcar no Brasil e uma de suas mais importantes cidades. Até este momento, o padrão de assentamento regional, tinha uma base rural, com uma maior concentração de população no campo. Se caracterizava por suas casas rústicas, espalhadas pela planície, em geral próximas a algum corpo d’água, onde imperava a simplicidade e pouco rigor na separação dos espaços senhoriais e servis.

28 Santa Rita, 2009, 93.

29 Diegues, 2002, 480-484.

O projeto modernizador brasileiro, embora pretendendo a integração do território e a construção de uma identidade nacional, não resolveu as contradições e nem apagou os contrastes entre as cidades do litoral –como Santos e Rio de Janeiro, de caráter portuário, por exemplo– prontas para receber a nova ordem capitalista e aquelas situadas no interior do país, ainda ligadas à tradição agrícola. Campos dos Goytacazes situava-se entre estas duas realidades: a adequação a esta nova ordem –representada pela cidade– e a manutenção dos antigos modos de vida –representados pelo campo–. É na relação entre estes dois mundos que se constituiu a realidade urbana da cidade. Sua indústria açucareira modernizou-se acompanhando as exigências do capitalismo.

O crescimento da economia na região impulsiona a transformação do espaço urbano que aspira ser um reflexo da Corte. A nova elite passa a se apropriar dos valores urbanos da modernidade: as famílias se mudam para a cidade, enquanto o campo se configura como o lugar da produção. Tem início os primeiros arruamentos e a preocupação por calçar as ruas; erguem-se os palacetes, residência desta classe social emergente. A pujança econômica atrai um comércio mais diversificado; cresce a demanda por melhores serviços públicos. A cidade ganha equipamentos modernos, infraestrutura e novos serviços. Cram-se bancos, companhias de seguro, companhias de navegação; constroem-se vias férreas e, em 1883, inaugura-se o serviço de iluminação elétrica.

É neste ambiente que se instala o primeiro serviço de distribuição de água potável e de esgotos, que poderíamos classificar de “Sistema Moderno de Água Potável”, que pode ser entendido como, “un conjunto de características que se producen para remediar los problemas de abastecimiento de agua de las ciudades durante la primera y segunda industrialización”<sup>30</sup>. Segundo Matés Barco, a diferença entre este *sistema* e o anterior (“Sistema Clássico de Água Potável”) se situa nos “niveles de oferta, demanda, técnicos y organizativos”<sup>31</sup>; e estes vem

“definidos por un considerable aumento de la demanda, nuevas exigencias de calidad del servicio (potabilidad), nuevas prestaciones (servicios domiciliarios y a presión), redes de distribución y nuevas técnicas de captación y depuración”<sup>32</sup>.

A cidade de Campos dos Goytacazes sofria inúmeros problemas com a relativa abundância de água. O rio Paraíba do Sul e os inúmeros corpos de água que a ele se conectavam, serviam de fonte de abastecimento para a população, ao mesmo que recebiam os dejetos recolhidos em pipas pelos escravos nas residências. Já em 1839, manifesta-se na Câmara de Vereadores a preocupação por ordenar o despejo dos dejetos fecais, com o intuito de minimizar a contaminação da água tomada para beber e cozinhar<sup>33</sup>.

O primeiro serviço para abastecimento de água potável foi proposto por Manuel Francisco Dias, em 1843, que com uma licença da Câmara passou a vender a água que era transportada em pipas pelas ruas da cidade<sup>34</sup>. No ano seguinte, a Câmara con-

cede uma licença a Bento José de Araújo, para retirar água do rio fazendo uso de uma bomba, sendo a primeira delas instalada próxima à praça principal da cidade. Apesar de logo proliferarem as bombas ao longo da Beira-Rio, o serviço era precário e a qualidade da água duvidosa<sup>35</sup>.

O primeiro contrato para abastecimento de água potável em Campos dos Goytacazes foi celebrado entre o governo da Província e o bacharel Alberto da Rocha Miranda, em 1882, em caráter de exclusividade, que deveria ainda instalar um sistema de esgoto, como nos mostra o Relatório do presidente de Província<sup>36</sup> do ano de 1882<sup>37</sup>. O serviço deveria garantir a distribuição de água potável em chafarizes e bicas instalados de 400 em 400 metros. No contrato constava que estaria facultado aos “proprietários dos prédios compreendidos na zona marcada, a obtenção de concessões de penas d’água para os mesmos”<sup>38</sup>. O prazo para início dos serviços começaria a contar a partir da organização legal da empresa, sendo que esta devia realizar-se até o dia 31 de dezembro de 1883. Nesta ocasião, deveria ser apresentado o projeto completo das obras a serem executadas, e estas deveriam ter início até seis meses depois de que os mesmos fossem aprovados<sup>39</sup>. No entanto, os planos relativos aos serviços que este deveria executar foram aprovados somente em 18 de dezembro de 1884<sup>40</sup>. O perímetro da zona onde seriam executados os serviços foi registrado, segundo o *Relatório da Secretaria de Obras Públicas* (1895), em uma planta anexa ao decreto do dia 18 de dezembro de 1884, e incluía um total de 2.800 edificações<sup>41</sup>.

No entanto, logo no início do ano seguinte (1885), o contrato celebrado entre Alberto R. Miranda e o Governo Provincial é transferido para a empresa inglesa *The Campos Syndicate Limited*. O decreto Nº 9.529 (12 de dezembro de 1885)<sup>42</sup> concedia a autorização para que esta empresa pudesse atuar no Império do Brasil. Com uma pequena nota, se esclarece que a mencionada Companhia tem como fim “realizar os serviços de abastecimento de água potável e de esgotos na cidade de Campos, da província do Rio de Janeiro. Todos os actos que a empresa praticar no Império ficarão sujeitos às leis, regulamentos e autoridades territoriales”<sup>43</sup>.

35 Idem.

36 O “Relatório” é produzido anualmente pelos Presidentes de Província, a título de uma prestação de contas de seu governo. Os Relatórios de Presidentes de Província são documentos importantes, de caráter oficial, que abordam diferentes temas: obras públicas, povos indígenas, colonização, igreja, polícia, saúde, abastecimento, indústria, etc. Os Relatórios dos presidentes da Província do Rio de Janeiro examinados e citados neste artigo e outros tantos documentos do governo brasileiro estão integralmente disponíveis na rede mundial a través do projeto “The Latin American Microform Project (LAMP)” desenvolvido pelo Center for Research Libraries em consonância com a Biblioteca Nacional (Brasil) onde se encontra depositado o acervo. O projeto de microfilmagem contou com o apoio financeiro da Fundación Andrew W. Mellon em 1994 (<http://www.crl.edu/pt-br/brazil/about-project>).

37 “Relatório apresentado à Assembléa...”, 1882, 102.

38 Relatório da Secretaria das Obras Públicas, 1896, en Brito, 1943a, 211.

39 “Relatório apresentado à Assembléa...”, 1882, 102.

40 “Relatório apresentado à Assembléa...”, 1886, 55.

41 Relatório da Secretaria das Obras Públicas, en Brito, 1943a, 211.

42 “Coleção de Leis...”, 1885, 762. Ver legislação informatizada, disponível em <http://www2.camara.gov.br/legin/fed/decree/1824-1899/decreto-9529-12-dezembro-1885-543992-publicacaooriginal-54789-pe.html>

43 “Actos ...”, *Revista de Engenharia*, 125-128, 1885, 287.

30 Mates Barco, 1999, 42.

31 Idem.

32 Idem.

33 Rodrigues, 1988, 143.

34 Idem.

Por meio deste decreto, a *The Campos Syndicate*, deveria levar “a efecto, todos os actos e cousas especificadas no contrato”<sup>44</sup>, anteriormente celebrado entre Alberto R. Miranda e o Governo Provincial. A Companhia podia deste modo, obter do Governo as concessões necessárias para construir, conservar, reparar e operar no sistema, de acordo aos fins do contrato<sup>45</sup>.

A análise da atuação da Companhia *The Campos Syndicate* se configura como um campo de disputa social importante que nos aproxima de um lado, das contradições entre o saber científico e o poder instituído (os interesses do grupo dirigente); e de outro, da oposição entre os interesses da população e os do capital estrangeiro.

A Companhia começa atuar no primeiro trimestre de 1886, sob as ordens de H. E. Holmes, gerente da empresa, e E. Benest, engenheiro chefe, que se fizeram acompanhar de “700 trabalhadores especializados”<sup>46</sup>. Segundo o Relatório de Presidente da Província de 1886,

“as obras tiveram começo a 14 de Janeiro último e até 30 de Junho estavam assentes, para o serviço de esgotos 8.484 metros de encanamentos de barro de diâmetro variável entre 0<sup>m</sup>,247 e 0<sup>m</sup>,577, e tinham sido construídos 1.224 metros de galerias de quatro estações diversas; e para o serviço de abastecimento d’água já estavam assentes 9.397 metros de encanamento cujo diâmetro varia de 0<sup>m</sup>,08 a 0<sup>m</sup>,412”<sup>47</sup>.

Apesar do aparente sucesso neste primeiro ano de atuação, a *Syndicate* enfrenta alguns problemas administrativos e de populardade. A falta de ordenamento urbano claro e bem definido deve ter sido a causa de, tão logo começados os trabalhos de assentar os canos, a Companhia solicitar à Câmara Municipal e à Administração da Província do Rio de Janeiro, que se empenhem na regularização dos números das vivendas na cidade<sup>48</sup>. Esta aparente dedicação da empresa pelo ordenamento urbano não expressa apenas a desorganização do espaço urbano do ponto de vista da administração, mas principalmente a necessidade de se estabelecer a cobrança e a fiscalização. Ao que tudo indica esta preocupação estava à frente da prestação do serviço propriamente dito.

Recebida com entusiasmo para redimir a cidade dos problemas de abastecimento de água potável, a companhia logo teve de enfrentar o descontentamento popular, a causa de dois acidentes ocorridos durante a escavação das obras para instalação dos canos e, à demora na prestação efetiva do serviço<sup>49</sup>. Destacamos um dos acidentes ocorridos: ao demolir uma galeria de esgotos, a mesma desmoronou sobre os trabalhadores, matando três deles e deixando outros quatro gravemente feridos. Um informe da polícia faz referência à desordem que se seguiu ao acidente, cujas mortes teriam causado revolta na população, que furiosa teria destruído e inutilizado parte do material utilizado pela companhia na

44 “Coleção de Leis....”, 1885, 762.

45 Ver texto integral do decreto 9.529 de 1885: disponível em: <http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaTextosIntegral.action?id=55997&norma=71848> (Consultado em 7 de janeiro de 2013).

46 Rodrigues, 1988, 144.

47 “Relatório apresentado à Assembléa...”, 1886, 55.

48 “Actos ...”, *Revista de Engenharia*, 141, 1886, 152.

49 Rodrigues, 1988, 144.

obra<sup>50</sup>. No mesmo Relatório de 1886, a polícia considera que os revoltosos não passavam de *desordeiros* que se entregavam aos excessos e informa que ao fim pode estabelecer a ordem<sup>51</sup>.

É possível que, ainda que não esteja evidenciado no Relatório que acabamos de mencionar, os protestos tivessem ocorrido em razão das condições de trabalho, que deveriam ser precárias, podendo inclusive ser esta a causa do desmoronamento. Na relação dos Atos Oficiais da Administração da Província, publicada na *Revista de Engenharia*, verifica-se que se recomenda ao chefe de polícia que fosse enviado a esta Administração “todos os documentos ou informações relativos aos actos arbitrários e abusos praticados pela Companhia Campos Syndicate Limited”<sup>52</sup>. Este incidente nos permite entrever a forma de atuação da Companhia na defesa de seus próprios interesses.

As indisposições com a *The Campos Syndicate*, vão se acentuando em razão dos atrasos nas obras e no abastecimento. No Relatório do ano de 1887<sup>53</sup>, podemos ler que no dia 11 de abril, havia sido inaugurado, o sistema de saneamento de águas residuais e a rede de abastecimento de água. No entanto, este mesmo documento adverte para o fato da rede não estar “inteiramente concluída”, sendo pequeno o número de casas que já fariam uso da água derivada dos canos. Relata ainda que “até o dia 30 do citado abril ficaram 2.149 prédios em estado de se utilizarem do serviço de esgotos de matérias fecaes, águas servidas y pluviaes”, tendo sido iniciado também a instalação de fontes e chafarizes nos locais indicados pela municipalidade<sup>54</sup>.

Segundo o engenheiro sanitário Saturnino de Brito e o médico Severino Lessa, a abalada inauguração do serviço de esgotos apresentava um grave problema: “não ter água”<sup>55</sup>. Para Brito, a desculpa da Companhia de que o Governo havia pago somente a contribuição do serviço de esgoto era falsa; o problema era conceitual, pois na prática, para a *The Campos Syndicate* não existia conexão direta entre os serviços de esgoto e de abastecimento de água, sendo o primeiro dependente do segundo. Em suas palavras,

“É por pelo avesso a higiótécnia dos esgotos e alijar o critério profissional. Acrescenta que, pela comparação das notas oficiais sobre o movimento dos prédios servidos de água e de esgotos, geralmente se observa maioria nestes, o que confirma o nulo escrúpulo sistemático da Companhia em os estabelecer sem água”<sup>56</sup>.

Há ainda para este engenheiro, o problema relativo ao número de vivendas atendidas. Ponto de outra polêmica, principalmente considerando-se o elevado valor dos custos dos serviços ofertados pela Companhia. Para Brito, os apenas 2.800 prédios atendidos, são insuficientes para uma cidade que teria então, entre 4.000 e 5.000 prédios, incluindo o distrito de Guarú<sup>57</sup>.

Ainda longe de reduzir os conflitos com o poder público e com a população, a tentativa da *The Campos Syndicate* em obter uma permissão para instalar um coletor de águas pluviais ao Ca-

50 “Relatório apresentado à Assembléa...”, 1886, 1-6.

51 *Idem*.

52 “Actos...”, *Revista de Engenharia*, 150, 1886, 264.

53 “Relatório apresentado à Assembléa...”, 1887, 60.

54 *Idem*.

55 Brito, 1943a, 248. Lessa, 1909, 57.

56 Brito, 1943a, 212.

57 *Ibidem*, 252.

nal Campos-Macaé, não foi bem acolhida, sobretudo e segundo o documento em questão, pelos próprios argumentos apresentados pela Companhia na petição<sup>58</sup>. É Brito que esclarece este tema: o primitivo contrato com a *The Campos Syndicate*, a obrigava a construir uma rede de coleta de águas pluviais, ficando a mesma livre deste compromisso com a renovação do contrato, devendo então construir apenas uma galeria para recorrer as águas que vertem para a lagoa de Santa Efigênia e leva-las até o Canal<sup>59</sup>.

Outro conflito relacionado à implantação do sistema de esgotos, está relacionado à tentativa da *The Campos Syndicate* instalá-lo por grupos de vivendas e não individualmente, conforme estava definido no projeto. Em 1887, João de Alvarenga, Custódio Gomes Barroso, Eugenio (ou Ezequiel) Pinto de Sampaio e outros proprietários, não nomeados no documento, requerem a Administração da Província do Rio de Janeiro, providências contra abusos cometidos pela *Syndicate*, que instalou o sistema de esgotos reunindo os canos de diversas casas, contrariamente ao estabelecido no projeto que individualizava por casas o sistema de esgoto. Estes requerimentos são deferidos pela Administração e os recursos impetrados pela empresa são recusados<sup>60</sup>.

Os problemas parecem não reduzir-se apenas aos proprietários descontentes com o agrupamento indevido dos esgotos por grupos de residência. A Câmara Municipal de Campos parece haver reclamado para a Diretoria de Obras Públicas da Província, sobre a atuação da *The Campos Syndicate*, pois esta não observaria “varias condições de seu contrato de 12 de Abril de 1882 e regulamento de 26 de Julho do anno passado”<sup>61</sup>. É possível que o despacho da Câmara seja resultado da pressão dos moradores da cidade, descontentes com os procedimentos inadequados da Companhia na instalação do sistema de esgoto.

Os trabalhos da dita companhia prosseguiram com regular lentidão considerando-se os prazos iniciais de sua execução. Conforme constatamos no Relatório da Presidência do ano seguinte<sup>62</sup>, que ademais informa já se ter alcançado o número de 2.551 residências com esgotos, 240 residências com serviço de água potável e 30 fontes e chafarizes distribuídas em vários pontos da cidade<sup>63</sup>. Neste mesmo documento, se menciona a constituição de um juízo arbitral constituído por um engenheiro designado pela *Campos Syndicate* e outro pela Administração da Província, sendo este último o senhor Leopoldo da Rocha Barros<sup>64</sup>, que deveriam decidir uma sentença para o caso da rede por grupos de residências. Aparentemente sem consenso, tiveram de nomear a um terceiro árbitro *desempatador*, o senhor Ernesto Gomes Moreira Maia<sup>65</sup> que mais tarde reclama o pagamento no valor de 600\$ por seus honorários<sup>66</sup>.

O árbitro nomeado entendeu que a interpretação que o governo havia dado às cláusulas do contrato celebrado em 1885 e ao plano de obra eram corretos, decidindo assim a favor da Proví-

cia<sup>67</sup>: cada casa ou edifício deveria ter um sistema individual para evacuar o esgoto, diretamente aos coletores instalados nas ruas. No entanto, o mesmo documento adverte que, até aquele momento, o governo não havia exigido à Companhia que cumprisse o veredito, por entender que o trabalho deveria ser levado a cabo “com previdente cuidado e em circunstancias e tempo especiaes para não prejudicar as condições sanitárias da cidade”<sup>68</sup>.

Apesar da decisão, a questão não parece haver sido completamente resolvida, pois em 1889, a *The Campos Syndicate*, pede que “anullado o arbitramento havido na questão dos esgotos das habitações por grupos de prédios, se abra, na instancia graciosa, nova discussão a respeito”<sup>69</sup>. No Relatório relativo ao ano de 1889, consta que em um requerimento datado do dia 8 de maio “último”, a Companhia teria pedido a anulação da sentença, ao que o presidente, por despacho do dia 17 de junho, recusa, considerando contraproducentes as alegações da empresa, tanto do ponto de vista técnico, como jurídico<sup>70</sup>. E neste mesmo documento, se solicita que informe à Câmara Municipal de Campos seu ato, para que se exija da empresa que se proceda à reparação do problemas, informando ainda qual a época mais conveniente para a realização das obras necessárias e recomendando que as reparações sejam feitas sem risco ou incômodos para a população<sup>71</sup>. Documentos similares foram expedidos ao Inspetor de Higiene e à Diretoria de Obras Públicas<sup>72</sup>.

Quanto à resistência da Companhia em corrigir a instalação da rede de esgoto, Saturnino de Brito explicita a dificuldade de se fazer cumprir a sentença;

“esquecida de um enérgico protesto da população, à frente do qual se achou o criterioso Snr. Dr. Gesteira Passos —atualmente faz crer que ‘formou os grupos’ porque assim queriam os negociantes... Mas tarde, como sempre, a Companhia encontrou meios de não pagar a multa, de não ser obrigada a separar os ramais, etc”.<sup>73</sup>

Embora a *The Campos Syndicate* tenha ao longo destes cinco anos, conseguido se indispor com uma parte significativa da população, com a Câmara Municipal e com um dos mais proeminentes engenheiros do país, no dia 25 de junho de 1890, seu contrato foi renovado pelo, agora Governo do Estado<sup>74</sup>, dando continuidade à instalação da rede de abastecimento e esgoto da cidade. Segundo Rodrigues, teria a Câmara Municipal se pronunciado neste sentido, ponderando junto ao Governo os problemas enfrentados, fato que, parece ser, ficou ignorado<sup>75</sup>.

Eminentes personalidades e moradores cidade, também manifestaram seu descontento com a atuação da Companhia, opondo-se à renovação do contrato. Uma pequena nota, publicada na Revista de Engenharia, nos permite entrever suas ações:

58 “Actos...”, *Revista de Engenharia*, 161, 1887, 102.

59 Brito, 1943a, 254.

60 “Actos...”, *Revista de Engenharia*, 161, 1887, 102.

61 “Actos...”, *Revista de Engenharia*, 166, 1887, 161.

62 “Relatório apresentado à Assembléa...”, 1888, 60.

63 Idem.

64 “Actos...”, *Revista de Engenharia*, 165, 1887, 151.

65 “Actos...”, *Revista de Engenharia*, 173, 1887, 253.

66 “Actos...”, *Revista de Engenharia*, 176, 1887, 291. “Actos...”, *Revista de Engenharia*, 178, 1888, 20.

67 “Actos...”, *Revista de Engenharia*, 173, 1887, 253.

68 “Relatório apresentado à Assembléa...”, 1888, 60.

69 “Actos...”, *Revista de Engenharia*, 202, 1889, 16-17.

70 “Relatório apresentado à Assembléa...”, 1889. Biblioteca Nacional 823.

71 Idem.

72 “Actos...”, *Revista de Engenharia*, 214, 1889, 161.

73 Brito, 1943a, 250.

74 A Proclamação da República ocorreu em 15 de novembro de 1889, sendo nesta ocasião, a responsabilidade do contrato transferida para o Governo do Estado.

75 Brito, 1943a, 144.

“Água para a cidade de Campos – a comissão nomeada no *meeting* realizado em Campos foi a 17 do corrente à residência do Sr. Chefe do governo provisório pedir a revogação do contrato de água obrigatória, celebrado pelo governador do Rio de Janeiro com *C. Campos Syndicate Limited*.

O Sr. General Deodoro, depois de ouvir a exposição, prometeu estudar o assunto, para resolver com justiça”.<sup>76</sup>

Saturnino de Brito escreve a respeito deste *meeting*:

“Lastimamos que ao Governo de Estado suba ilustre campista, o Exmo. Sr. senador Dr. Nilo Peçanha, sem que lhe seja possível resolver o problema básico do saneamento da sua terra natal: as dificuldades estadais a julgar são de tal monta, interessando os brios do Estado, que não é lícito distraí-lo das gravíssimas preocupações de ordem geral para o contrariar, fazendo aos seus sentimentos de campista um apelo a que não poderia atender.

Entretanto, se ‘time is money’ para o inglês, é neste caso ‘health’ para os campistas”<sup>77</sup>.

Brito se manifesta com virulência contra a Companhia. Suas críticas não se limitam à renovação do contrato; o engenheiro questiona os valores cobrados pela empresa e as facilidades que lhe davam o Governo. O engenheiro manifesta sua indignação e conclama que se abandone “de vez o contrato da *Campos Syndicate* e das suas novações, ambos feitos pelo capricho ou pela bohemia dos governos de 1890 e 1891, sem o apoio higiénico”<sup>78</sup>.

Desde o ano anterior se acirravam estes conflitos numa intensa polêmica entre dois jornais locais, o *Monitor Campista* e o *Diário do Comercio*. No primeiro, publicava o renomado engenheiro Saturnino Brito, e outras importantes personalidades da cidade, como o médico Benedito Pereira Nunes, também prefeito e veemente crítico, a exemplo de Brito, da *The Campos Syndicate*. No segundo publicavam os defensores da referida Companhia.

O número de críticas e de críticos à Companhia vão se ampliando. O médico Severino Lessa defendeu em sua tese<sup>79</sup>, *A água potável e o saneamento de Campos*, que os serviços de abastecimento e saneamento de Campos foram,

“instalados à la diable por um pessoal incompetente, mal aceitos pelo povo, começaram afinal a funcionar água e esgoto; (...) logo aos primeiros dias protestos surgiram de toda parte e até hoje tem ecoado na imprensa, nas praças públicas e nos parlamentos, o reclamo unívoco de uma população pessimamente servida”<sup>80</sup>.

É fato que *The Campos Syndicate* veio ao longo dos anos enfrentado inúmeras dificuldades também com o Governo Provincial, em que pese a aparente benevolência deste para com as suas irregularidades no cumprimento do plano. A empresa reclama à administração da Província do Rio de Janeiro, por meio de vários requerimentos o pagamento pelos seus serviços<sup>81</sup>. O Governo atrasa sistematicamente o pagamento e a Companhia não

76 “Actos...”, *Revista de Engenharia*, 246, 1890, 290.

77 Brito, 1943a, 253.

78 Ibidem, 225.

79 Lessa, 1909.

80 Ibidem, 57.

81 “Actos...”, *Revista de Engenharia*, 179, 1888, 32. “Actos...”, *Revista de Engenharia*, 184, 1888, 91. “Actos...”, *Revista de Engenharia*, 198, 1888, 259. “Actos...”, *Revista de Engenharia*, 214, 1889, 161.

pagava aos operários que faziam greve, o que atrasava as obras e irritava a população<sup>82</sup>.

Quanto às críticas técnicas feitas à Companhia promovidas, sobretudo pela figura de Brito, não se limitavam ao problema dos esgotos, mas também ao abastecimento de água e em particular, à sua captação, ao alto valor das taxas cobradas e ao fato do serviço ser privatizado, como hoje ainda o é. O conjunto de suas críticas serve principalmente para fundamentar sua defesa sobre a importância destes serviços ficarem a cargo dos municípios e não subordinados ao capital estrangeiro<sup>83</sup>. Para Brito, os interesses relativos à saúde pública eram contrários à gestão privada destes serviços. Suas críticas possuem argumentos sólidos, pautados no conhecimento científico (principalmente da medicina e da engenharia) e na igualdade social com base na saúde pública.

O sistema de abastecimento e distribuição de água, somente foi finalmente inaugurado em 1892, mantendo a *The Campos Syndicate* o monopólio no abastecimento de água na cidade até 1913 quando passa a chamar-se Comissão de Saneamento de Campos.

Embora Saturnino de Brito tenha realizado um cuidadoso projeto para a cidade<sup>84</sup> este não foi plenamente realizado. Campos dos Goytacazes ainda hoje apresenta inúmeros problemas com o abastecimento de água potável e a rede de esgotos. Tomando por base o último censo do IBGE<sup>85</sup>, de 2010, o Instituto Trata Brasil estabelece um ranking nacional sobre abastecimento de água e serviço de esgotos, verificamos que Campos dos Goytacazes aparece em 66º lugar, dentre as 100 mais importantes cidades do país<sup>86</sup>. O Instituto considera como nota máxima 2,5 para o atendimento total de esgoto, recebendo o município a nota 1,03. Este dado é alarmante quando levamos em conta que o município de Campos dos Goytacazes recebeu, a título de royalties, no ano de 2011, segundo dados da própria prefeitura<sup>87</sup>, R\$ 1,2 milhões de reais. Considerando-se o contingente populacional de 463.000 habitantes, a renda *per capita* chega a R\$ 2.600 por ano (US\$ 1.277), se levamos em conta apenas os recursos provenientes dos royalties, isto é, a 22ª maior renda *per capita* no país.

Do sistema implantado entre o final do século XIX e o início do século XX, ainda se destacam na paisagem urbana alguns elementos como as elevatórias de água e esgoto e as caixas d’água. Estes marcos arquitetônicos nos permitem entrever a delimitação do perímetro urbano atendido inicialmente pelas instalações da rede de abastecimento e esgoto. Constituem-se de quatro eleva-

82 Rodrigues, 1988, 144.

83 Brito, 1943a, 215.

84 O projeto de saneamento de Campos dos Goytacazes é constituído de três partes: na primeira Brito trata detalhadamente do levantamento topográfico, comentando as plantas anteriores, destacando nelas seus problemas e indefinições. Na segunda parte, examina as condições ambientais do município e da cidade, realizando um importante diagnóstico dos rios, lagoas e pântanos, assim como das condições climáticas. A terceira parte está dedicada aos problemas das moradias, defendendo que a integridade higiênica e moral estão relacionadas, com explicações de como se devem construir as casas, segundo as regras de higiene, ilustrando com plantas e desenhos os modelos de casas propostos (Brito, 1943a)

85 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, responsável pelos censos nacionais.

86 <http://www.tratabrasil.org.br> (Consulta realizada em 24 de dezembro de 2012).

87 <http://g1.globo.com/rj/serra-lagos-norte/noticia/2012/11/mudar-regra-dos-royalties-pode-parar-projetos-em-campos-rj-diz-prefeita.html> (Consulta realizada em 17 de dezembro de 2012).

tórias de água<sup>88</sup> e uma caixa d'água<sup>89</sup>, ainda em uso, que no dia 12 de abril de 2012, foi tombado pelo Conselho de Preservação do Patrimônio Municipal-COPPAM<sup>90</sup>. O tombamento que visa sua preservação é um mecanismo tutelar do estado, que não tem interferência na propriedade do bem. As elevatórias hoje pertencem as "Águas do Paraíba", empresa privada que detém a concessão dos serviços de abastecimento e esgoto na cidade na atualidade.

Mais que o tombamento propriamente dito, estes marcos arquitetônicos do processo de implantação do sistema de abastecimento de água e saneamento, na cidade deveriam ser entendidos como um patrimônio histórico de todos. Os vestígios do passado vêm servindo de âncora para que possamos recriá-lo dia após dia. Os documentos textuais são preservados em Arquivos, os mais variados objetos são expostos em Museus, que podem ser históricos ou temáticos. Mas, aquilo que mais facilmente é reconhecido como patrimônio histórico, está exposto nas ruas e praças da cidade: são as obras arquitetônicas, no nosso caso específico, as elevatórias e caixas d'água, ainda presentes na paisagem urbana.

No âmbito da cultura a busca pelo passado tem sido apon-tada reiteradamente como uma característica marcante das sociedades industrializadas onde se observa um acelerado processo de urbanização, associado a um intenso movimento de migração do campo para a cidade. Este movimento comporta a perda de valores referenciais de solidariedade e de pertencimento, daí a importância em valorizar os sítios históricos de uma cidade.

O patrimônio histórico-cultural apresenta-se como um setor de alta rentabilidade, gerando atividades, serviços e ocupações a ele relacionadas que geram riquezas. Concomitantemente é uma das formas mais simples e eficientes na manutenção do patrimônio cultural. Este dado é muito importante tomando-se em conta os diferentes âmbitos culturais. No entanto, consideraremos aqui, exclusivamente o patrimônio histórico arquitetônico, que permanece visível aos nossos olhos, bastando para isso caminharmos nas ruas de nossa cidade.

O que observamos é que apesar do tombamento municipal, nenhuma placa foi colocada nas adjacências que faça referência ao bem tombado, que explice seu significado e importância. Ou seja, não há nenhuma ação planejada que permita ao cidadão comum conhecer o seu patrimônio.

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A instauração de um projeto modernizador, implementado pelo Estado republicano, que incide, sobretudo nos espaços urbanos em que se pretende dotá-los de um novo aspecto, eliminando os traços coloniais de suas construções, é uma oportunidade para as inúmeras empresas inglesas que, por incentivo do Imperador Pedro II, começam a atuar no país. Nas cidades mais importantes, a exemplo das cidades europeias, os sistemas de abastecimento e

88 Elevatória A: rua Conselheiro Tomás Coelho, esquina com rua Conselheiro José Fernandes; Elevatória B: rua Conselheiro José Fernandes, esquina com rua Tenente Coronel Cardoso; Elevatória C: Rua Conselheiro Otaviano, esquina com avenida José Alves de Azevedo (sobre o Canal Campos-Macaé); Elevatória D: praça Cel. Paula Barroso - Rua Goitacazes, esquina com rua Ipiranga e avenida 28 de março.

89 Localizada no Jardim São Benedito.

90 D. O. do Município de Campos dos Goytacazes, 16 de abril de 2012.

esgotos são entregues às empresas de capital inglês como prestadoras dos serviços. O crescimento urbano somado ao pouco interesse das empresas inglesas em manter e modernizar os sistemas e redes de esgoto e abastecimento<sup>91</sup> instalados levou, no entanto, ao fracasso de sua atuação em várias cidades.

O artigo permite concluir, que durante o processo de instalação dos serviços privados de abastecimento de água e de drenagem de esgotos, a cidade de Campos dos Goytacazes, se tornou um palco de conflitos de interesses entre o saber científico, o Estado, o capital estrangeiro e a população. Neste contexto, Saturnino de Brito se destaca como um importante crítico da concessão dos serviços às empresas privadas, defendendo, com base nos conceitos higienistas, consolidados pela medicina e pela engenharia, que o Estado assuma este papel.

#### REFERÊNCIAS

##### FONTES DOCUMENTAIS IMPRESSAS (DISPONÍVEIS NA INTERNET)

Coleção de Leis do Império do Brasil. 1885, vol. I, 762. Publicação Original. <http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/legislacao/publicacoes/doimperio/colecao3.html> (Consulta realizada em 4 de novembro de 2012).

Relatórios de Presidente de Província do Rio de Janeiro <http://www.crl.edu.pt-br/brazil/about-project> (Consulta realizada em 2 de setembro de 2012).

Peixoto, Bernardo Avelino Gavião (presidente): "Relatório apresentado á Assembléa Legislativa Provincial do Rio de Janeiro na abertura da primeira sessão da vigésima quarta legislatura", em 8 de agosto de 1882, Rio de Janeiro, Typ. Montenegro, 1882. Biblioteca Nacional 814.

Leão, Antônio da Rocha Fernandes (presidente): "Relatório apresentado á Assembléa Legislativa Provincial do Rio de Janeiro na abertura da primeira sessão da vigésima sexta legislatura", em 8 de agosto de 1886, Rio de Janeiro, Typ. Montenegro, 1886. Biblioteca Nacional 820.

Leão, Antônio da Rocha Fernandes (presidente): "Relatório apresentado á Assembléa Legislativa Provincial do Rio de Janeiro na abertura da segunda sessão da vigésima sexta legislatura", em 12 de setembro de 1887, Rio de Janeiro, Typ. Montenegro, 1887. Biblioteca Nacional 821.

Araujo, José Bento de (presidente): "Relatório apresentado á Assembléa Legislativa Provincial do Rio de Janeiro na abertura da primeira sessão da vigésima sétima legislatura", em 8 de agosto de 1888, Rio de Janeiro, Typ. Montenegro, 1888. Biblioteca Nacional 822.

Figueiredo, Carlos Affonso de Assis (presidente): "Relatório apresentado á Assembléa Legislativa Provincial do Rio de Janeiro na abertura da segunda sessão da vigésima sétima legislatura", em 15 de outubro de 1889, Rio de Janeiro, Typ. Montenegro, 1889. Biblioteca Nacional 823.

91 A este respeito podemos destacar fatores ambientais que diferenciam as realidades brasileira e europeia, sobretudo relacionadas às questões (clima tropical x clima temperado), a qualidade do solo e da água aqua, e as configurações urbanas, que no Brasil apresentam terrenos urbanos maiores no período de que se trata este trabalho.

**Saber Científico e poder instituído como campo de disputas no processo de instalação e gestão da água em Campos dos Goytacazes: o legado da Companhia The Campos Syndicate Limited**

**REVISTA DE ENGENHARIA**

(<http://memoria.bn.br/hdb/periodico.aspx>)

- “Actos Oficiales. Actos da Administração da Província do Rio de Janeiro”, *Revista de Engenharia*, 125-128, 1885, 287.
- “Actos Oficiales. Actos da Administração da Província do Rio de Janeiro”, *Revista de Engenharia*, 141, 1886, 152.
- “Actos Oficiales. Actos da Administração da Província do Rio de Janeiro”, *Revista de Engenharia*, 150, 1886, 264.
- “Actos Oficiales. Actos da Administração da Província do Rio de Janeiro”, *Revista de Engenharia*, 161, 1887, 102.
- “Actos Oficiales. Actos da Administração da Província do Rio de Janeiro”, *Revista de Engenharia*, 165, 1887, 151.
- “Actos Oficiales. Actos da Administração da Província do Rio de Janeiro”, *Revista de Engenharia*, 166, 1887, 161.
- “Actos Oficiales. Actos da Administração da Província do Rio de Janeiro”, *Revista de Engenharia*, 173, 1887, 253.
- “Actos Oficiales. Actos da Administração da Província do Rio de Janeiro”, *Revista de Engenharia*, 176, 1887, 291.
- “Actos Oficiales. Actos da Administração da Província do Rio de Janeiro”, *Revista de Engenharia*, 178, 1888, 20.
- “Actos Oficiales. Actos da Administração da Província do Rio de Janeiro”, *Revista de Engenharia*, 179, 1888, 32.
- “Actos Oficiales. Actos da Administração da Província do Rio de Janeiro”, *Revista de Engenharia*, 184, 1888, 91.
- “Actos Oficiales. Actos da Administração da Província do Rio de Janeiro”, *Revista de Engenharia*, 198, 1888, 259.
- “Actos Oficiales. Actos da Administração da Província do Rio de Janeiro”, *Revista de Engenharia*, 202, 1889, 16-17.
- “Actos Oficiales. Actos da Administração da Província do Rio de Janeiro”, *Revista de Engenharia*, 214, 1889, 161.
- “Actos Oficiales. Actos da Administração da Província do Rio de Janeiro”, *Revista de Engenharia*, 218, 1889, 16-17.
- “Actos Oficiales. Actos da Administração da Província do Rio de Janeiro”, *Revista de Engenharia*, 246, 1890, 290.

**BIBLIOGRAFIA**

- Andrade, C. R. M. 1994: “Projetos e Estudos Urbanísticos do Eng. Saturnino de Brito para algumas cidades fluminenses na virada do século. A Emergência de um novo saber sobre a cidade”, *Anais do 3º Seminário de História da Cidade e do Urbanismo*. USP/São Carlos.
- Brito, F. S. R. 1943a: *Projetos e Relatórios. O Saneamento de Campos*. In *Obras Completas de Saturnino de Brito*, VI. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional.
- Brito, F. S. R. 1943b: *Projetos e Relatórios. O Saneamento de Santos*. In *Obras Completas de Saturnino de Brito*, VII. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional.
- Cavalcante, B. O. 1985: “Beleza, limpeza, ordem e progresso: a questão da higiene na cidade do Rio de Janeiro, final do século XIX”, *Revista Rio de Janeiro*, 1. Niterói, 95-103.
- Chalhoub, S. 1996: *Cidade Febril. Cortiços e Epidemias na Corte Imperial*. São Paulo, Companhia das Letras.
- Costa, A. M. 2000: “A saúde como determinante das ações de saneamento: a intervenção sanitária de Saturnino de Brito em Recife”, in *Anais do XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental*. Abes, v. 1, João Pessoa, Porto Alegre, Rio de Janeiro.
- Damásio, C. y Souza, C. 1988: “Os primórdios do urbanismo moderno”, en Padilha, N. (coord.): *Cidade e Urbanismo: história, teorias e práticas*. Salvador, UFBA.
- Diegues, Antônio Carlos (org.). 2002: *Povos e Águas. Inventário de Áreas Úmidas Brasileiras*. São Paulo, NUPAUB/USP.
- Faria, T. de J. P. 2005: “O papel de médicos e engenheiros na modernização da área central da cidade de Campos dos Goytacazes, no início do século XX”, in *Anais do XXIII ENANPUH*, Londrina.
- Frias, R. C. 2010: “A expansão do sistema de abastecimento d’água da cidade do Rio de Janeiro (1723-1846)”, in *Anais do 3º Simpósio Iberoamericano de História da Cartografia. Agendas para a História da Cartografia Iberoamericana*. São Paulo. <http://3siahc.files.wordpress.com/2010/05/artigo-3-siahc-1.pdf> (Consulta realizada em 1 de março de 2013).
- Harvey, D. 2005: *A produção capitalista do espaço*. São Paulo, Annablume.
- Herschmann, M. P. y Pereira, C. A. M. 1994: *A invenção do Brasil Moderno. Medicina, engenharia e educação nos anos 20/30*. Rio de Janeiro, Rocco.
- Lessa, Severino. 1909: “A água potável e o saneamento de Campos”, These apresentada à Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, em 15 de abril de 1909 e defendida em 20 de abril de 1909, a fim de obter o grau de doutor em medicina. *Typographia da Revista dos Tribunaes*.
- Matés Barco, J. M. 1999: *La conquista del agua*. Jaén, Universidad de Jaén.
- Rodrigues, H. S. 1988: *Na Taba dos Goytacazes*. Niterói, Imprensa Oficial.
- Rosso, T. C. de A., Dias, A. P. y Giordano, G. 2011: “Vulnerabilidade dos sistemas de esgotamento sanitário na cidade do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Relato de um estudo de caso”, *Revista Recursos Hídricos*, 32, 2, Lisboa, 45-52.
- Sant’ana, D. B. De. 2007: *Cidade das Águas. Usos de rios, córregos, bicas e chafarizes em São Paulo (1822-1901)*. São Paulo, Senac São Paulo.
- Santa Ritta, J. 2009: *A água do Rio. Do Carioca ao Guandu: A História do abastecimento de água da cidade do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, Synergia/Ligh/Centro Cultural da SEAERJ.
- Silva, Elmo Rodrigues. 1998: “O curso da água na Histórica: simbologia, moralidade e a gestão dos recursos hídricos”, Dissertação de mestrado, Escola Nacional de Saúde Pública/FIOCRUZ, Rio de Janeiro.
- Tedeschi, D. M. R. 2011: “Águas urbanas: as formas de apropriação das águas em Mariana/MG (1745-1798)”, Dissertação de Mestrado, Universidade de Campinas. <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?view=000785218> (Consulta realizada em 28 de fevereiro de 2013).
- Telles, P. C. S. 1984: *História da Engenharia no Brasil (Séculos XIV à XIX)*, vol. 1. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos.



## Abastecimiento de agua potable en las ciudades de México: el caso de la zona metropolitana de Guadalajara

*Drinking water supply in the cities of Mexico:  
The case of the Metropolitan zone of Guadalajara*

**Alicia Torres-Rodríguez**

Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México. atorres59@gmail.com

**Resumen** – El abastecimiento de agua potable en México ha seguido un mismo patrón en la gestión de los recursos hídricos privilegiando a las zonas urbanas y a la industria, impactando en su zona de influencia a través del modelo de abastecimiento lejano, el cual no contempla medidas compensatorias para la región de donde se extrae dicho recurso.

El objetivo de este documento es analizar el modelo de gestión que tuvo el abastecimiento y distribución del agua en la ciudad de Guadalajara así como la relación con sus principales fuentes de abastecimiento entre 1950 y 2005. Todo ello fue determinante para la transformación de la ciudad en gran metrópoli a partir de las políticas de desarrollo regional que se implementaron para el crecimiento de la ciudad a partir de los recursos hídricos con que contaba la región.

El proceso histórico del abastecimiento de agua a la ciudad de Guadalajara, ahora Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), se realizó a partir de la revisión de documentos históricos, bibliográficos y hemerográficos, y con investigación de campo, documentando cómo se forma la región hidrológica de Guadalajara y el modelo de gestión y distribución del agua en la ZMG, que ha impactado el medio ambiente, no sólo el de su área de influencia sino también el de toda la región, comprometiendo su futuro desarrollo.

**Abstract** – *The supply of drinking water in Mexico has followed the same pattern in the management of water resources that favors urban areas and industry, impacting on its zone of influence through the distant supply model, which does not include compensatory measures for the region where that resource is extracted. The objective of this document is to analyze the management model in the supply and distribution of water and the relationship of the city of Guadalajara with their main sources of supply (From 1950 to 2005), which acted as a determinant in the transformation of the city to a great metropolis. Since the focus of the regional development policies that were implemented for the growth of the city from the water resources which had the region. The historic process of the water supply of the city of Guadalajara now the Metropolitan Zone of Guadalajara (ZMG) was made based on the review of historical, bibliographic and hemerographic documents, as well as field research, with which it manages to build hydrological region of Guadalajara and the model of management and distribution of water in the ZMG, which has impacted the environment, not only in their area of influence but the region, committing their future development.*

---

**Palabras clave:** Urbano, abastecimiento de agua, gestión, región hidrológica  
**Keywords:** Urban, water supply, management, hydrological region

Información Artículo: Recibido: 20 febrero 2012

Revisado: 17 diciembre 2012

Aceptado: 9 enero 2013

Códigos JEL: R11, R14, Q25, Q56



## INTRODUCCIÓN

Los problemas de abastecimiento de agua y ambientales de las grandes ciudades resultan de un complejo de circunstancias que incluyen no sólo la disponibilidad de recursos hídricos, sus características y vulnerabilidad del ambiente sino también otros aspectos demográficos, legales, administrativos, políticos y de comportamiento social.

El abastecimiento de agua en las ciudades de México se ha centrado en la dotación a los habitantes e industrias instaladas en el área que abarca su zona metropolitana y cuando se agota el agua de sus fuentes cercanas se buscan fuentes cada vez más lejanas, como en el caso de la ciudad de México, implementándose el modelo de abastecimiento lejano desde la década de 1940; dichas estrategias no han contemplado medidas compensatorias para la región de donde se extrae dicho recurso<sup>1</sup>.

Con el modelo de abastecimiento lejano se ha propiciado una mayor concentración de los recursos hídricos en los centros urbanos y con ello el crecimiento de las ciudades ya que el agua es un factor importante en la generación del desarrollo<sup>2</sup>. Este modelo ha favorecido la desigualdad e inequidad en la distribución de este recurso, ocasionando conflictos entre regiones, ciudades y comunidades.

En el caso de Guadalajara y su zona metropolitana (ZMG) la demanda de agua potable ha rebasado aparentemente la oferta disponible de este recurso, por lo que se han buscado nuevas fuentes de abastecimiento fuera de su zona de influencia, construyendo diversas obras de infraestructura hidráulica para llevar agua a la ciudad. Esta obras se han propuesto para cubrir no sólo las necesidades presentes, sino la demanda futura; sin embargo, han respondido sólo a corto plazo ya que se siguen buscando alternativas para el abastecimiento de agua a la ZMG.

Boehm señala que el aprovechamiento del agua es considerado un fenómeno cultural que permea lo social, económico, político y tecnológico, así como la relación del ser humano con la naturaleza, la manera de percibir el mundo y sus ideas<sup>3</sup>. Partiendo de esta premisa se analiza el crecimiento de la ciudad de Guadalajara, el modelo de gestión en el abastecimiento y distribución de agua así como la relación de la ciudad con sus principales fuentes de abastecimiento, elementos que actuaron como determinantes en la transformación de la ciudad en una gran metrópoli. Y ello desde el enfoque de las políticas de desarrollo regional que se implementaron para el crecimiento de la ciudad a partir de los recursos hídricos con que contaba la región desde 1950 al 2005.

Nuestro trabajo consta de cuatro apartados; en el primero se abordan las políticas de desarrollo regional para la conformación de la ciudad y su impacto en la construcción de la capital regional. El segundo apartado presenta las fuentes de abastecimiento de agua, la construcción de infraestructura hidráulica y la conformación de la región hidrológica de Guadalajara que impulsa el desarrollo de la ZMG. El tercer apartado plantea el modelo de gestión y distribución del agua en la ciudad mostrando por un

lado la escasez y por otro el exceso de oferta de este recurso. En el último apartado se analiza la cobertura de agua potable en la zona metropolitana de Guadalajara para conformar el modelo de gestión y distribución del agua y con ello la cultura en los usos del agua. Al final, se presentan las conclusiones del documento señalando algunas propuestas para una mejor gestión en el abastecimiento del agua potable que permita un uso más eficiente y racional de los recursos, garantizando un desarrollo urbano sostenible.

El proceso histórico del abastecimiento de agua de la ciudad de Guadalajara, ahora la ZMG, se realizó a partir de la revisión de documentos históricos, bibliográficos y hemerográficos, así como de investigación de campo, logrando construir la región hidrológica de Guadalajara y el modelo de gestión y distribución del agua en la ZMG, que ha impactado el medio ambiente, no sólo en su área de influencia sino en toda la región, comprometiendo su desarrollo a futuro.

## ÁREA DE ESTUDIO

La Zona Metropolitana de Guadalajara se localiza en la parte central del estado de Jalisco en México y está conformada oficialmente por ocho municipios, de los cuales seis son considerados como municipios centrales, es decir, municipios que cuentan con una conurbación continua. Dichos municipios son: Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque, Tonalá, El Salto y Tlajomulco de Zúñiga, los otros dos son: Juanacatlán e Ixtlahuacán de los Membrillos, los cuales son considerados como municipios exteriores al no formar parte de su continua mancha urbana (conurbación). La población total de la zona metropolitana sumó 4.364.069 habitantes en el 2010<sup>4</sup>, distribuidos en los ocho municipios pertenecientes a la zona, es decir, en una superficie total de 2.734 km<sup>2</sup>, con una densidad promedio de 159,6 habitantes por hectárea.

Las principales actividades económicas de la ZMG están basadas en el sector terciario y secundario. La ZMG es la segunda aglomeración del país en términos de sus intercambios comerciales y la tercera por el volumen de su producción industrial. La conurbación concentra cerca del 75 % de las industrias jaliscienses, siendo así el principal centro de actividades económicas del estado. Las principales actividades en la zona metropolitana son la industria manufacturera, el comercio, los servicios personales y de mantenimiento así como los servicios comunales y sociales.

## LAS POLÍTICAS DE DESARROLLO REGIONAL PARA LA CONFORMACIÓN DE LA CIUDAD

A nivel nacional y regional se han visualizado como un proceso dual de enriquecimiento y cambio estructural que aumenta el ingreso al usar de forma más productiva los recursos disponibles y su acumulación adicional para aumentar la producción, transformando las economías agrícolas en industriales, con una estructura más diversificada que impacta a nivel urbano y demográfico, propiciando con ello una sobredemanda de los recursos naturales de la región<sup>5</sup>.

1 Romero, 2002. Aguilar, 2006.

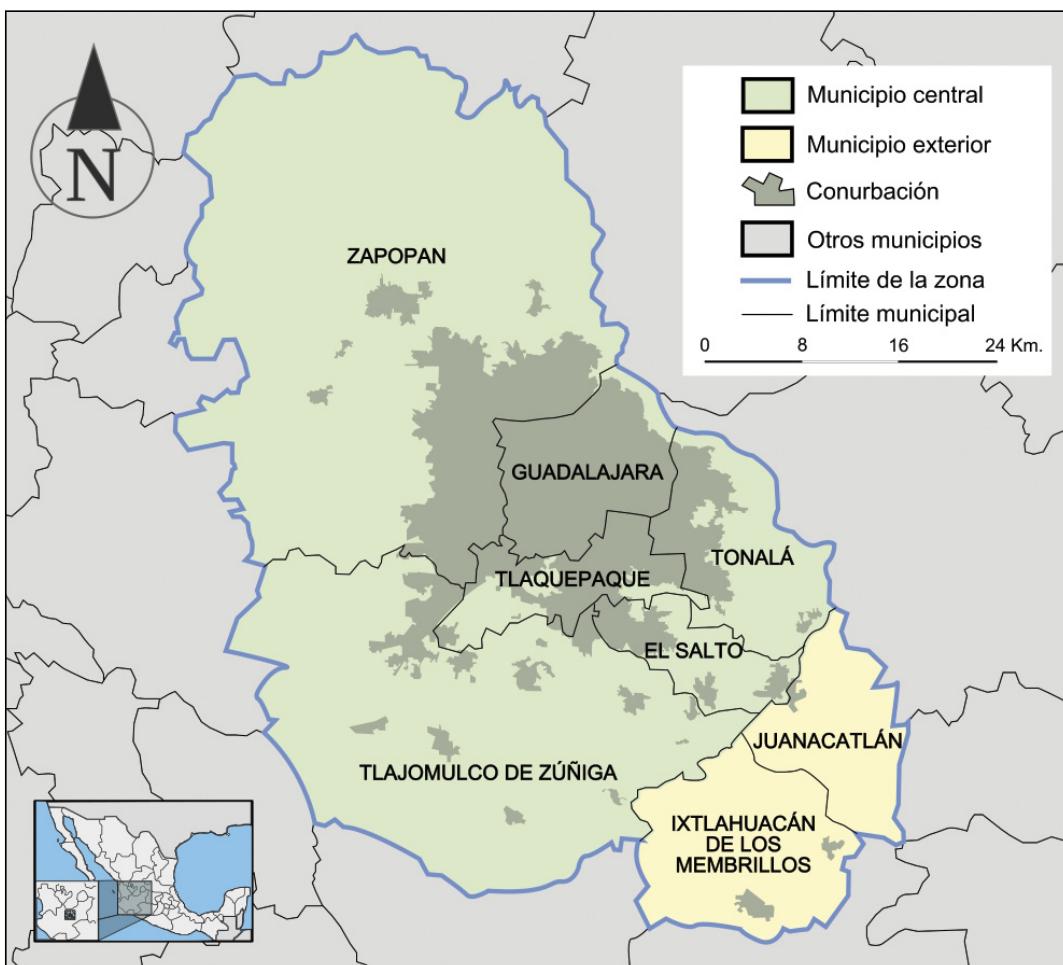
2 Palerm, 1972.

3 Boehm, 2006.

4 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), 2005.

5 Barkin, 1972.

Mapa 1. Zona Metropolitana de Guadalajara, 2005



En muchos de los casos el Estado es propulsor de las desigualdades de acuerdo a sus intereses o de los grupos del poder económico y político. La transferencia de los recursos hídricos a las ciudades a través de la construcción de diversas obras de infraestructura hidráulica generó a su vez una diferenciación y segregación en el acceso a este recurso en la región, así como en los diferentes sectores económicos: agrícola, industrial y urbano.

Es indudable lo que dicho modelo de desarrollo ha significado para la región y sus subregiones: beneficios inmediatos a mediano y largo plazo como la creación de empleos, mejor nivel de vida, participación de servicios públicos, escuelas, hospitales, infraestructura vial, comunicaciones, etc.; el precio que se ha tenido que pagar es muy alto, debido a que las áreas rurales han transferido a corto plazo su capital medioambiental a las ciudades, convirtiéndose en receptoras (en muchos de los casos) de los desechos de la ciudad, disminuyendo su capacidad productiva y/o de autosuficiencia, así como el nivel de vida. Esto obliga posteriormente a migrar a las grandes ciudades para obtener los beneficios que ofrecen las políticas de desarrollo regional, que se centran mayormente en el desarrollo o crecimiento de las zonas urbanas.

Por su parte, el crecimiento desordenado y desproporcionado de las ciudades muestra grandes desequilibrios territoriales y una fuerte concentración de población; con ello hay una mayor

presión sobre los recursos hidrológicos de la región para cubrir la demanda tanto del sector industrial y doméstico como agropecuario. Estos son, sin duda, factores determinantes del desarrollo que propician una gran demanda de recursos hídricos en la región, creándose así diversos sistemas de abastecimiento de agua para la segunda ciudad más importante del país.

#### PRINCIPALES FUENTES DE ABASTECIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS PARA LA CIUDAD

El suministro de agua potable en México ha seguido un mismo patrón en la gestión de los recursos hídricos privilegiando a las zonas urbanas y a la industria. Así, ha implementado el modelo de abastecimiento lejano en las ciudades capitales, tal es el caso de México, Guadalajara y Monterrey. Las dos primeras comparten la misma fuente de abastecimiento, pues se encuentran ubicadas en los extremos de la cuenca Lerma-Chapala, localizada en el occidente de México, generando con ello una competencia por dicho recurso como consecuencia de su dinámica política, económica y social y, con ello, conflictos regionales e interregionales.

En la ZMG de Guadalajara, al igual que en la ZMCM (Zona Metropolitana de la Ciudad de México), se ha generado en los últimos sesenta años una dinámica en sus regiones de influencia con

respecto a la demanda de agua como consecuencia del crecimiento urbano-industrial. Por ello, de manera paralela a la expansión de la ciudad de Guadalajara se construye la región hidrológica de Guadalajara, basada en la apropiación de los recursos hídricos de la región. Así se construye la ciudad como capital-regional, como centro articulador de una gran región económica. Dicha región hidrológica se ha dividido en tres cinturones que abarcan un radio de unos cincuenta km, abasteciendo primero a la ciudad de Guadalajara y luego a los municipios que conforman parte de su área metropolitana (Zapopan, Tonalá y Tlaquepaque).

La región hidrológica cuenta con tres cinturones, a partir de los recursos hídricos del área que ocupaba Guadalajara desde su creación (1542) y de su región de influencia, tal es el caso de los mantos freáticos de los valles de Atemajac, Toluquilla y Tesistán, y posteriormente de los ríos El Verde, Calderón y el lago de Chapala a través del río Santiago, los mismos que actualmente se suman para abastecer de agua no sólo a esta ciudad, sino también a toda la ZMG.

La transferencia de los recursos hídricos de la región a la ciudad capital genera una dinámica de crecimiento urbano-industrial a lo largo del periodo de estudio, que a su vez impacta la oferta de agua de la región. Además, al crecimiento de la demanda de agua se le suma la contaminación y sobreexplotación de los mantos acuíferos de la región hidrológica de Guadalajara, disminuyendo la accesibilidad y disponibilidad de este recurso e incrementándose el costo de los recursos hídricos por el tipo de infraestructura y la tecnología utilizada para conducir el agua a la ciudad así como por su potabilización para el consumo humano.

Los recursos hídricos del primer cinturón hidrológico fueron suficientes durante casi cuatrocientos años, durante la construcción de la ciudad más importante del occidente del país. El crecimiento poblacional se correspondía con los recursos existentes en el valle de Atemajac, haciendo de Guadalajara una ciudad sustentable y sostenible. Sin embargo, ya por estos años se percibía un conflicto de intereses entre los diferentes usuarios, pues en esta propuesta de dotar de una mayor cantidad de agua a la ciudad, se mencionaba la condicionante del uso de estos recursos por el sector agrícola de Guadalajara y su área de influencia<sup>6</sup>.

El modelo de abastecimiento de agua de la ciudad se basaba, en su primera etapa, en un sistema de aguas freáticas conducidas a través de galerías y bombeo de pozos poco profundos; dicho modelo abarcaba únicamente las fuentes de abastecimiento ubicadas dentro del valle de Guadalajara, además de las de Tlaquepaque, Tonalá y Zapopan. Las condiciones de sus suelos permeables permitían la absorción de aproximadamente el 50% de la lluvia, formando mantos freáticos profundos que los hacía aprovechables, ya que el agua se extraía a través de galerías filtrantes y mediante el bombeo de los pozos.

El crecimiento urbano-industrial produjo un incremento acelerado de la mancha urbana, propiciando que las fuentes de abastecimiento quedaran dentro de la ciudad, debajo de calles o colonias. Un ejemplo es el río San Juan de Dios, embovedado bajo

<sup>6</sup> Archivo Histórico del Agua (en adelante AHA), C.T., 386, expediente 3.358. Documento inédito de Elías González Chávez, Guadalajara, 29 de marzo de 1943.

lo que ahora es la Calzada Independencia, los pequeños lagos o manantiales dentro de algunos parques de diversión de la ciudad: Agua Azul, El Deán y Ávila Camacho<sup>7</sup>.

Al inicio de la década de 1950 la población de la ciudad sumaba 380.000 habitantes, con una dotación de 133 litros por habitante al día. Se consideró que esta cantidad era insuficiente, por lo que se realizaron estudios sobre nuevas fuentes de abastecimiento para la ciudad; así, se contempló como una posibilidad el agua de la laguna de Chapala, pero por cuestiones económicas se debía considerar el agua del subsuelo de las zonas cercanas a la ciudad de Guadalajara, investigándose el subsuelo de los valles de Tesistán, Atemajac y Toluquilla, valles ubicados en los municipios de Zapopan, Guadalajara y Tlaquepaque respectivamente, que forman una sola unidad fisiográfica con un área de 524 km<sup>2</sup>. Así se vendría a conformar la segunda etapa del primer cinturón hidrológico de Guadalajara<sup>8</sup>. Sin embargo, estos recursos resultaron exiguos para abastecer a la creciente ciudad, por lo que se decide iniciar las obras de conducción del agua del lago de Chapala a través del río Santiago, que nace en Ocotlán<sup>9</sup>.

El nuevo sistema de abastecimiento de agua Chapala-Santiago inició sus operaciones el 7 de noviembre de 1956, formando parte del tercer cinturón de la región hidrológica de Guadalajara. Dicha obra constó de una serie de unidades ligadas entre sí: lago de Chapala como fuente de abastecimiento, río Santiago como conducción natural, presa de derivación Corona, canal de Atequiza, presa de la Calera como reguladora, planta de bombeo número uno, canal de Las Pintas; primer tramo, presa del Zapote como reguladora, canal de las Pintas; segundo tramo, presa de las Pintas reguladora y presedimentadora, planta de bombeo número dos, canal del cerro del Cuatro, planta potabilizadora<sup>10</sup> y acueductos de la ciudad.

El incremento de aforo de agua para la ciudad permitió el desarrollo urbano-industrial y poblacional, presentando este último en la década de 1960 un crecimiento significativo, con una tasa demográfica de 6,89 % más respecto a 1950, lo que implicaba que duplicó su población de 380.000 habitantes a 737.000 habitantes; para 1970 sumaban 1.480.502 habitantes, es decir, casi el doble en relación a 1960. En cuanto a la industria, pasó de 3.098 establecimientos industriales en 1960 a 5.304 en 1970, como parte de las políticas de descentralización y desarrollo regional<sup>11</sup>.

El inicio de la década de 1970 tuvo cinco características importantes debidas al crecimiento urbano-industrial: el desequilibrio de la oferta hídrica, la demanda en el abastecimiento del agua, la colindancia con otros municipios, el deterioro de la red de distribución y la ampliación de la cobertura de agua en la ciudad. Con todo ello se produjo una mayor explotación de los mantos acuíferos de la zona y la búsqueda de agua cada vez más

<sup>7</sup> López, 2001.

<sup>8</sup> AHA, C. T., 386, expediente 3.358. De Alfonso de la O. Castaño, 11 de noviembre de 1947.

<sup>9</sup> Ciudad ubicada a 80 km al este de Guadalajara.

<sup>10</sup> La planta potabilizadora, con una capacidad nominal de mil litros por segundo (l/s) -de momento en régimen de prueba- sólo proporcionaba a la ciudad 120 l/s. Posteriormente, se regularizó su funcionamiento y el rendimiento se incrementó de forma gradual, llegando a 818 l/s en 1957 y a 996 l/s en 1961, alcanzando así su máxima capacidad.

<sup>11</sup> Durán y Torres, 2006.

distante. Lo anterior parece un nuevo modelo que se fue gestando a lo largo de los últimos treinta años de políticas centralistas y desintegradoras que ahora arrojan saldos negativos para la ciudad y su región.

La infraestructura hidráulica de Guadalajara se amplió nuevamente de 1960 a 1980 a partir de la perforación de varios pozos subterráneos y la explotación de los manantiales ubicados en los valles de Tesistán y Atemajac. Durante este periodo se revisó en varias ocasiones la posibilidad de traer más agua de otras fuentes superficiales que se encontraban en el área de la región hidrológica de Guadalajara, es decir, proyectando la construcción del sistema de presas ubicadas al noreste de la ciudad<sup>12</sup>, tomando agua del río Verde<sup>13</sup>.

De acuerdo con el censo realizado por el INEGI en 1980, la población ascendió a 2.244.715 habitantes. En esta década se calculaba que la demanda de agua se incrementaría hasta 2.800 litros por segundo y se consideraba una dotación de 350 litros por habitante al día<sup>14</sup>. Por ello se debía contar con fuentes de abastecimiento suficientes que cubrieran esta demanda<sup>15</sup>. Se pensó en la construcción de la segunda etapa del proyecto del acueducto, consistente en la edificación de un túnel de salida en el fondo de la laguna de Chapala, frente al pueblo de San Nicolás de Ibarra<sup>16</sup>.

En la década de 1990 se calculaba que, pese al número de fuentes de abastecimiento de agua y el incremento de su aforo, la cantidad entregada por habitante era inversamente proporcional a la cantidad extraída, lo que significaba una menor dotación de agua por habitante al día como consecuencia del crecimiento urbano-industrial, por lo que continuaba la tendencia de llevar más agua a la insaciable ZMG.

A la vez que se concluía el acueducto Chapala-Guadalajara para cubrir la creciente demanda de agua de la ZMG, se seguía trabajando en la búsqueda de otras fuentes de abastecimiento, ya que la laguna de Chapala se encontraba en los niveles más bajos de la década de 1990: presentaba una cota de 92,54 como consecuencia del incremento en el aprovechamiento de la cuenca del río Lerma por la ZMCM.

Surge nuevamente como parte de los acuerdos firmados en 1989, la recuperación del lago de Chapala mediante el proyecto del Sistema Regional de la Zurda-Calderón (sistema de presas al noreste de la ZMG) que implicaba la construcción de la presa

12 El proyecto de abastecimiento de agua a partir del Sistema de Presas ubicadas sobre los ríos Verde, Santiago y Calderón surge en 1948, no habiéndose realizado por los costos del consumo eléctrico que implicaba el bombeo de agua a más de seiscientos metros de altura, con lo cual el agua de estos ríos resultaba mucho más costosa que el agua que proviene del lago de Chapala, por lo cual no se ha considerado como la mejor opción para abastecer la ZMG.

13 Martínez, 1994.

14 De acuerdo a cálculos realizados por la SRH, en la dotación por habitante al día se debe considerar los consumos correspondientes a los servicios: domésticos, comercial, industrial, público e incendio, así como el factor climatológico, las fugas y desperdicios. Por ello, para la dotación de agua para Guadalajara se estimó lo siguiente: Consumo doméstico, 130 l/d; consumo público e incendio, 45 l/h/d; fuga y desperdicios, 53 l/h/d; consumo comercial e industrial 91 l/s.; total requerido 349 l/h/d igual a 350 l/h/d. (AHA, A. Sup., 3.399, expediente 46.393, 1º de junio de 1955).

15 AHA, A. Sup., 3.399, expediente 46.393, De Elías González Chávez, 22 de noviembre de 1952.

16 *El Informador*, Guadalajara, 29 de octubre de 1970.

Calderón sobre el río Calderón, afluente del río Santiago, y el acueducto Calderón-ZMG, así como la presa de almacenamiento la Zurda sobre el río Verde. Este sistema se planeaba financiar de forma tripartita: 21,62 % con recursos federales, 10,81 % con recursos estatales y 67,57 % con recursos municipales a través del Sistema Intermunicipal de Agua y Alcantarillado (SIAPA) y los que éste obtuviera mediante crédito o inversión privada, recuperándose vía tarifas.

El 30 de noviembre de 1989 se dio inicio a la construcción del Sistema La Zurda-Presa Calderón, que tendría tres etapas: localización de las fuentes de abastecimiento, conducción, potabilización y distribución del agua, obras de saneamiento. A más de cuarenta años de su primera propuesta, se construye la presa Calderón como parte inicial del Sistema Regional la Zurda-Calderón. La primera etapa sólo hace uso de las aguas del río Calderón, así como de los escurrimientos al mismo.

Esta problemática se ve agravada por otro elemento que aparece en este periodo: la contaminación de las fuentes de abastecimiento, el río Santiago y en algunos casos los mantes freáticos, así como los bajos niveles de estos y de la principal fuente: la laguna de Chapala, como consecuencia de los desechos municipales e industriales vertidos en el río Lerma.

Al ir decreciendo la disponibilidad de agua anual por habitante, el agua se convierte en un recurso cada vez más escaso. Cabe mencionar que estos cálculos no preveían circunstancias como el incremento del gasto sólido por deforestación y pérdida de suelos, así como el deterioro de la calidad del recurso por contaminación de diverso tipo principalmente originada por las industrias pero también por los principales centros de población a lo largo de la cuenca Lerma-Chapala-Santiago, que obviamente agravaron el problema e hicieron que algunas regiones entraran en crisis<sup>17</sup>.

La región hidrológica de Guadalajara ha aportado diferentes aforos a través de sus diversas fuentes de abastecimiento a lo largo de nuestro periodo de estudio. En la década de 1990 el aforo significó un total de 10,6 m<sup>3</sup> por segundo para abastecer a la ZMG, que contaba con 2.870.413 habitantes, en el 2000 su población llegaba a 3.444.966 disminuyendo el abastecimiento por habitante/día, situación que parece sigue en el 2009 pues el aforo disminuye a 9,5 m<sup>3</sup> por segundo<sup>18</sup> según datos de la Comisión Estatal del Agua (2009), debiendo abastecer a más de 3.824.840 habitantes.

Podemos observar en el desarrollo de la ciudad de Guadalajara y su transformación en ZMG, cómo se han transferido los recursos hidrológicos de su entorno a una ciudad de dominio o capital-regional, así como el espacio de los municipios aledaños: Zapopan, Tlaquepaque y Tonalá. A partir de la presión que se ha generado por el desarrollo urbano-industrial de los últimos años, amplió su región hidrológica para cubrir su demanda, afectando a los municipios que se encuentran a lo largo de esta cuenca hidrológica, los mismos que han pasado a formar parte de la ZMG

17 *El Informador*, Guadalajara, 29 de mayo de 1997.

18 Aportaciones por fuente en el 2009; Lago de Chapala, 5,5 m<sup>3</sup> por segundo, Pozos profundos 3,0 m<sup>3</sup> por segundo, Presa Calderón 1,0 m<sup>3</sup> por segundo, cuando la demanda para la ZMG se estimaba en 13 m<sup>3</sup> por segundo, presentándose un déficit de -3,56 m<sup>3</sup> por segundo.

(El Salto, Juanacatlán, Tlajomulco de Zúñiga e Ixtlahucan de los Membrillos).

La creciente demanda sobre la oferta de agua disponible en la región por el crecimiento urbano-industrial, así como por la crisis que presentaba el lago de Chapala desde 1999, propició que la Comisión Estatal del Agua y Saneamiento<sup>19</sup> (CEAS ahora CEA) planteara nuevamente la necesidad de construir una fuente de abastecimiento en el sitio conocido como de Arcediano a partir del saneamiento del agua del río Santiago y con ello los desechos de la ZMG –además de aprovechar la concesión que se tiene sobre el río Verde<sup>20</sup>.

Con dicho proyecto se pensó que se mitigaría o sustituiría al lago de Chapala, dado que existía un balance deficitario en el vaso de almacenamiento con que contaba este lago, bajos niveles de los mantos acuíferos, así como el incremento futuro de la población y sus necesidades de abastecimiento. Con este proyecto se pretendía abatir los dos problemas que aquejaban a la ciudad: abastecimiento y saneamiento, que urgía remediar.

Dicho proyecto fue severamente cuestionado, presentó inconsistencias en su planteamiento. La polémica giraba alrededor de su alto costo, que superaba la inversión pública del último trienio, además de no considerar la proyección de los costos del consumo de energía que se requeriría para el bombeo, el saneamiento y remediación ambiental, pues se desconocía el tipo y nivel de contaminación del sitio, así como la vulnerabilidad del sistema ambiental y los impactos para la salud. Estas circunstancias no permitían determinar con precisión los costos totales de las obras, algo fundamental cuando se está en proceso de formalizar un endeudamiento que será pagado por la sociedad, económica y ambientalmente<sup>21</sup>.

Este proyecto tampoco observaba las tendencias y acuerdos internacionales en políticas de agua, por lo que se considera que no era consistente. Otra de las ausencias en el proyecto fueron los criterios de beneficio social integral y eficiencia del manejo del recurso hídrico, así como la falta de objetivos de mayor eficiencia en el uso y de la calidad del agua potable de acuerdo a los parámetros internacionales para la sustentabilidad<sup>22</sup>.

19 La Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS) fue creada en agosto de 2000 mediante decreto 18.434. Es un organismo dependiente del Estado de Jalisco y tiene a su cargo el desarrollo hidráulico del estado.

20 En el decreto presidencial del 17 de noviembre de 1997, que reforma los párrafos primero y segundo del artículo 2º del decreto de 3 de abril de 1995, publicado el día 7 del mismo mes y año, por el que se declaró la reserva de aguas nacionales superficiales en la cuenca del río Verde para usos doméstico y público urbano, publicado en el *Diario Oficial de la Federación*, 17 de mayo de 1997, Primera Sección, quedando así: Que la Comisión Nacional del Agua (CNA) decidió reservar a Guanajuato 3,8 m<sup>3</sup>/seg de agua del río Verde y a Jalisco, 12,2 m<sup>3</sup>/seg sobre un cálculo de un total de 16 m<sup>3</sup>/seg. Sin embargo, la información presentada por la CEAS indica que la disponibilidad del río Verde es de 10,6 m<sup>3</sup>/seg en su desembocadura, existiendo una diferencia entre lo señalado por la CEAS y la CNA. Al reducirse el caudal total se necesitaba de una nueva distribución para ambos estados, pero si ésta se realiza respetando la asignación en metros cúbicos para Guanajuato, Jalisco disminuye su reserva a 6,8 m<sup>3</sup>/seg. En cambio, si la repartición se hace a partir de los porcentajes del Acuerdo de 1997, a Jalisco le corresponderían 8,1 m<sup>3</sup>/seg. (76,25 %) (Bravo y Neri, 2006).

21 Durán y Torres, 2004.

22 Documento de trabajo del Comité Técnico de Análisis del proyecto de Arcediano, "Consistencias e inconsistencias del proyecto de Arcediano", 2 de marzo de 2003.

Ante el dilema suscitado por la construcción de la presa de Arcediano para la ZMG y su zona conurbada, se concluyó que no era viable en términos económicos, ambientales, de salud pública y de beneficio social por lo que se sugieren otras alternativas a llevar agua a la metrópoli, como el cambio de la cultura de los usos del agua, propuesta poco considerada en los proyectos gubernamentales, como se refleja en el modelo de gestión y distribución del agua a la ciudad.

#### **MODELO DE GESTIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN LA CIUDAD**

Los volúmenes de agua requeridos para satisfacer la demanda de la población dependen en gran medida de las condiciones climáticas y del grado de desarrollo alcanzado por las localidades, así como de los recursos existentes en su región. Por ello hay una diferenciación en la dotación de agua a los grupos de población establecidos. De acuerdo al Plan Lerma-Chapala-Santiago, la población se diferenciaba conforme a sus actividades: la rural y la urbana, con 50 y 350 litros por habitante al día (l/h/d) respectivamente, ya que consideraban que en las localidades rurales el uso era únicamente doméstico y en las localidades urbanas la diversificación de las actividades tanto económicas como sociales implicaban la máxima dotación de agua para cubrir las necesidades domésticas e industriales. Dicho parámetro de abastecimiento ha sido modificado a lo largo del tiempo de acuerdo a la existencia o no de dicho recurso, así como de la infraestructura para su conducción, control y distribución<sup>23</sup>.

En el caso de la ZMG, después de un largo proceso y de problemas políticos, económicos y sociales en la búsqueda y conducción del agua, se inicia otra fase de manera paralela, a partir de la construcción de la red que distribuiría dicho recurso a las diferentes viviendas a partir de sus fuentes de abastecimiento más próximas, con mecanismos y/o tecnologías diferentes.

Al iniciar la segunda mitad del siglo XX el organismo encargado del abastecimiento, distribución y control del agua se modifica. En 1952 se crea el Patronato de los Servicios de Agua y Alcantarillado de la ciudad de Guadalajara, con facultades para administrar, operar, conservar y mejorar los sistemas de abastecimiento, distribución de agua y redes de saneamiento y alcantarillado, conformado por el H. Ayuntamiento, el Gobierno del Estado, el Banco Nacional Hipotecario y los usuarios, de acuerdo al decreto número 5.808, emitido por la legislatura del Estado de Jalisco el 29 de noviembre de ese mismo año, siendo el responsable de dicho organismo el representante del Banco Nacional Hipotecario. En 1961 este suspende el fideicomiso, quedando en manos del Patronato la dirección, administración y manejo de los servicios, como empresa descentralizada<sup>24</sup>.

El 20 de agosto de 1952 se firma el convenio para coordinar los trabajos de abastecimiento y distribución de agua a la ciudad con la Secretaría de Recursos Hídricos (SRH), el Gobierno del Estado y el H. Ayuntamiento de Guadalajara. En 1954 se creó

23 Plan Lerma Asistencia Técnica....,1968.

24 Patronato...

un organismo denominado “Ciudad de Guadalajara, Obras de Abastecimiento de Agua Potable”, bajo la responsabilidad de la Comisión Lerma-Chapala-Santiago dependiente de la SRH. Dicha Comisión sería la encargada de elaborar los estudios técnicos, así como de contratar la realización de la obra, concerniente a la captación, conducción, potabilización y distribución del agua en la ciudad.

A partir de esta segunda mitad del siglo XX se incrementa la construcción de la red de distribución del agua. Aunque no llega a cubrir toda la ciudad, sí es notoria la diferencia en la tecnología y en los materiales utilizados para la conducción y distribución, así como el incremento en el aforo de las fuentes de abastecimiento de agua, lo que permite que una mayor cantidad de habitantes se vean beneficiados con las obras hidráulicas realizadas. A finales de la década de 1960, se faculta al Patronato para celebrar convenios con otros ayuntamientos de la entidad con el fin de mejorar los servicios de agua potable y alcantarillado<sup>25</sup>.

La red de distribución de agua de la ciudad de Guadalajara se conformaba por 21 circuitos de diferentes extensiones y características, cubriendo una superficie de alrededor de 5.400 ha, en la cual se distribuyen unos 235.785 m<sup>3</sup> diarios y 86.061.525 m<sup>3</sup> anuales. Desde esta fecha, los circuitos de distribución de agua dentro de la ciudad empiezan a transformarse en una red cada vez más compleja para tratar de cubrir la demanda de agua domiciliaria<sup>26</sup>.

Se considera que estas obras de distribución fueron las primeras que se realizaron para tomas domiciliarias en 1902 y cambiadas en 1947 por los daños que presentaban. Así mismo, se hicieron adhesiones conforme crecía la ciudad rediseñándose todo el sistema. Sin embargo, se decía que este sistema de distribución no podía crecer al mismo ritmo que la ciudad, por lo cual no se podía dar un servicio y cobertura completa.

Lo anterior también dificultó la entrega de los volúmenes en los diferentes puntos de la ciudad debido a la diferencia en los diámetros de las tuberías de conducción, propiciando variaciones en el suministro, además de que varias colonias se encontraban a diferentes niveles de los sistemas de abastecimiento, por lo que se construyeron tanques y estaciones de rebombeo. Así, clasificaron los circuitos de distribución según los sistemas de inyección con que eran alimentados: por gravedad, bombeo de pozo, bombeo de tanque y bombeo de línea.

En 1970 la Secretaría de Recursos Hídricos (SRH) entrega los sistemas del río Santiago y los pozos de Tesistán al Patronato de abastecimiento de agua de la ciudad. Con dicha facultad se va a generar en la entidad un acercamiento espacial entre los municipios aledaños a la ciudad: Tonalá, Tlaquepaque y Zapopan, complejizándose los problemas en la organización y distribución de agua, como consecuencia del incremento de la demanda y su abastecimiento a los cuatro municipios de la zona metropolitana.

En esta década se continúa la ampliación de la infraestructura del río Santiago para llevar más agua a la ciudad, además de incrementarse el número de fuentes de abastecimiento y el aforo de las ya existentes: Sistema Colomos, 130 l/p/s (litros por

segundo); el Sistema del Chapala-Santiago 3.050 l/p/s; Sistema Tesistán 600 l/p/s; el Sistema Deán 140 l/p/s y diversos pozos 175 l/p/s; Agua Azul, 255 l/p/s, dando un total de 4.350 l/p/s para 1.623.726 habitantes y una dotación diaria de 231 l/h/d, siendo la más alta de las últimas décadas, gracias al Sistema Chapala-Santiago. En 1973 el incremento del aforo del Sistema Chapala-Santiago permite abastecer a Guadalajara hasta 308 l/h/d.

Haciendo un recuento de los últimos años por fuente de abastecimiento, éstas han tenido un comportamiento variable, ya que en algunos años el aforo de las fuentes es aceptable, en otros disminuye y si a ello se agrega el crecimiento del número de habitantes, esto se complica. Se utilizan nuevas tecnologías en la extracción y conducción de agua, permitiendo un mayor aforo del recurso en su distribución para cubrir la demanda.

En lo que respecta al sistema de distribución de agua sólo se habían construido dos acueductos, la escasez en la cobertura no sólo se debía a la disminución del recurso hídrico o al incremento de habitantes, sino también a la insuficiencia de recursos económicos para ampliar el sistema de distribución de agua que permitiera llevarla a los diferentes puntos de los municipios que conformaban la ZMG.

El organismo operador de agua se transforma y reorganiza, el Patronato de Abastecimiento de Agua y Alcantarillado se convierte en el Sistema Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado de la Zona Metropolitana de Guadalajara (SIAPA) en 1978, quedando como organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio, capacitado para actuar, contratar, decidir, intervenir en la conservación, mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de las fuentes de abastecimiento y determinar lo conveniente en las materias propias de su competencia (bajo el decreto número 9.765 del 27 de marzo de 1978, artículo 2º de esta ley). Este documento también preveía la incorporación futura de nuevos municipios a dicho organismo. Se empezaron a realizar nuevas obras de infraestructura mediante la búsqueda constante de un mayor aforo para cubrir la creciente demanda de la ciudad. A partir de este organismo se implementa el Plan del Programa Hidráulico para la ZMG con el fin de mejorar el sistema del río Santiago, que aportaba el 75 % del consumo total de esta zona; a su vez se operaban 26 pozos, incrementándose otros 13 más para aumentar el suministro a la cabecera de Zapopan, produciendo alrededor de 586 l/p/s<sup>27</sup>.

El SIAPA estimaba que alrededor de cuatrocientos mil habitantes, asentados de forma irregular y precaria, carecían prácticamente del servicio de agua debido a su incapacidad económica, por lo que consideraba que la demanda era menor a la antes indicada. A su vez señalaba que la demanda efectiva no es igual para toda la población servida, pues ésta se daba de manera diferenciada y desigual entre sus demandantes, ya que no todos contaban con el servicio las 24 horas, considerado como el óptimo deseable<sup>28</sup>.

El volumen entregado a los habitantes que se consideraban deficientemente servidos era de una dotación diaria por habitante variable entre 120 y 255 litros, 204 litros en promedio, mien-

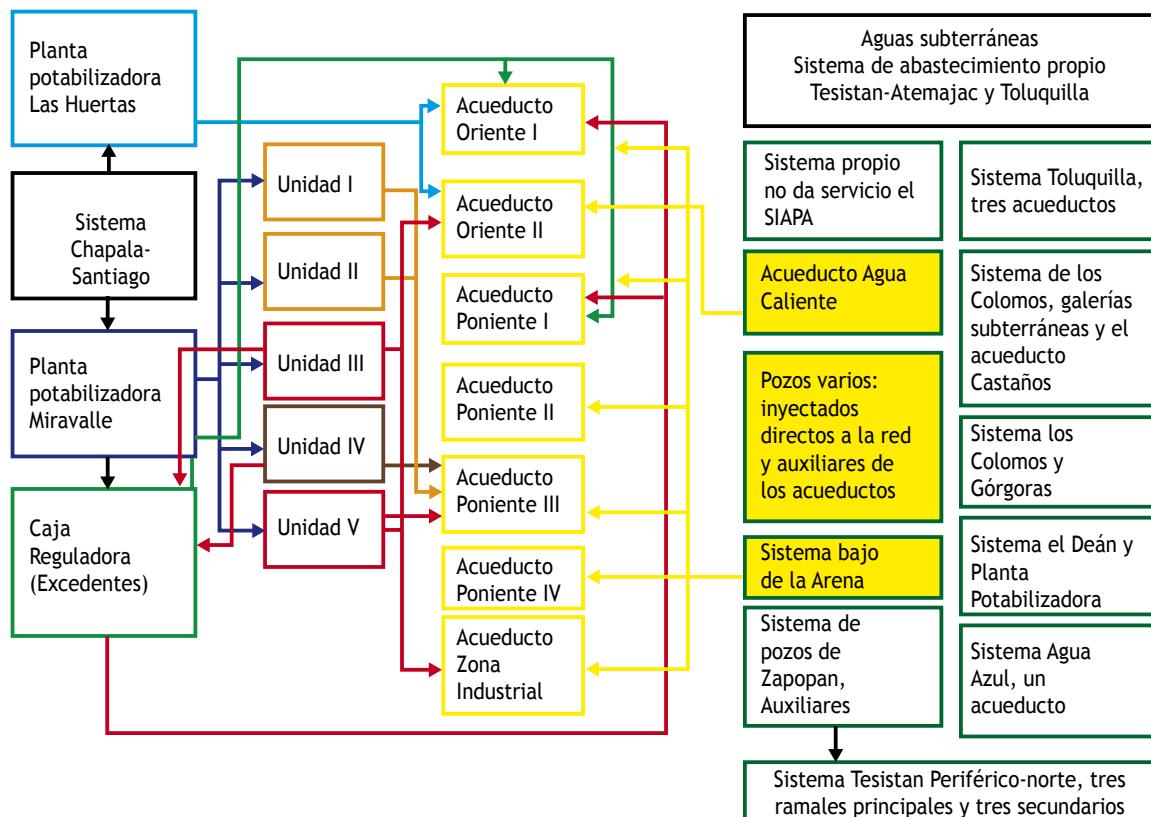
25 Idem.

26 Idem.

27 SIAPA, 1980.

28 Idem.

Figura 1. Sistema de distribución de agua en la ZMG, 1988



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAPA, 1988.

tras que para los considerados como bien servidos era de 391 litros, casi cuatrocientos litros por habitante al día, cantidad que se alejaba de la estándar manejada por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hídricos (SARH antes SRH). Dadas las condiciones de marginación existentes en la población esta desigualdad continuaría<sup>29</sup>, desigualdad que se debía a diferentes factores: deficiente cobertura, desigual disponibilidad de los caudales del suministro general de la ciudad, factores geográficos, distancia y topografía, que generaban excedentes en ciertos sectores y carencias en otros; falta de obras y mantenimiento de las líneas de conducción y distribución...

En la década de 1980, el flujo del agua superficial para la distribución de los recursos hídricos en la ciudad se conformaba de seis acueductos, los cuales salen de las plantas potabilizadoras, una ubicada en Miravalle<sup>30</sup>, otra en la colonia Las Huertas<sup>31</sup>;

29 Idem.

30 La planta Miravalle tiene el nombre oficial de Planta Potabilizadora Ing. Adolfo Guzmán Méndez. Se encuentra ubicada en la colonia Miravalle e inició su operación el 20 de noviembre de 1956 y su fuente de abastecimiento es el lago de Chapala a través de los sistemas denominados Santiago-Atequiza-Las Pintas y acueducto Chapala-Guadalajara. En su origen disponía de dos unidades de clarificación con capacidad de 500 l/s cada una y de una serie de filtros de arena de tipo convencional. Al aumentar la demanda surge la necesidad de ampliación en clarificadores de la Planta, dos de 500 y ocho de 1000 l c/u, para una capacidad total de diseño de 9.000 l.p.s.

31 Planta potabilizadora Ing. David Gutiérrez Carbajal. El proceso de esta planta es convencional, mediante coagulación, sedimentación, filtración y desinfección. Dispone de dos módulos dobles con una capacidad global de 2.000 litros

la primera cuenta con una caja reguladora y cinco unidades de distribución del agua, los cuales alimentan a los seis acueductos después de ser tratada, para llevar el agua a la ciudad. Asimismo, estos acueductos reciben agua de algunos pozos profundos que están cerca de los mismos o sirven como auxiliares en caso de que disminuya el líquido en el sistema.

En el caso de la planta tratadora de aguas de la colonia Las Huertas, es alimentada por el Sistema Chapala-Santiago a través del río Santiago o del acueducto Chapala-Guadalajara. Esta planta potabilizadora puede recibir agua potabilizada, enviada mediante un acueducto que la conecta con la planta conocida como Miravalle, su zona de influencia (del agua que produce) es parte de los sectores Reforma y Libertad, así como el municipio de Tlaquepaque y parte de Tonalá<sup>32</sup>.

En cuanto a los sistemas formados por pozos profundos, no se encuentran ligados a los acueductos del Sistema Chapala-Santiago, sino que cuentan con sus propios acueductos de distribución. Dos de los sistemas de aguas subterráneas sirven de auxiliares a los acueductos de distribución del agua del Sistema Chapala-Santiago y otro al sistema de pozos Tesistán. Uno más es el sistema de pozos propios, los cuales son manejados por los mismos vecinos de estas colonias, en el cual no interviene el SIAPA. Se señala

por segundo, y cuenta, además, con la infraestructura básica necesaria para construir unidades adicionales.

32 Información entregada por el SIAPA, en uno de los recorridos de campo, 2008.

un solo caso de organización y sustentabilidad, el de la colonia Chapalita, en el municipio de Guadalajara.

Respecto a la distribución del agua en la ZMG por fuente, podemos señalar que la mayor cobertura la realiza el Sistema Chapala-Santiago con alrededor de 8.100 l/p/s a una población de 3.043.300 habitantes, con 230 litros por habitante al día. La aportación de este sistema significa el 63,28 % del total de aforo y abastece al 83,3 % de la población y al 64,1 % del número de colonias.

En el periodo de 1994 se contaban alrededor de 11.853 l/p/s abasteciendo a 3.258.900 habitantes de la ZMG. Incluso, pese a disminuir la extracción de agua del Sistema Chapala-Santiago, esta fuente seguía siendo la más importante para el abastecimiento de la ciudad, ya que representaba el 63,27 % del total de aforo de las fuentes y el 66,28 % de habitantes cubiertos por este sistema, seguido del nuevo sistema de presas –primera etapa del Sistema de presas La Zurda Calderón–, ya que ésta significó 21,09% de recurso aforado y 17,67 % del total de cobertura de habitantes de la ZMG<sup>33</sup>.

La situación de Chapala se presentó difícil en cuanto a los niveles de almacenamiento. En el 2000, debido a lo anterior, la Comisión Nacional del Agua (CNA dependiente de la SARH y posteriormente autónoma, ahora CONAGUA) redujo el abastecimiento de agua potable a la ZMG de 7,5 m<sup>3</sup> a 5,5 m<sup>3</sup> por segundo durante el verano y los siguientes tres años, por lo que el Sistema Inter-municipal de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA) programó el abastecimiento de agua a través de tandeados<sup>34</sup>, afectando al 80 % de la mancha urbana.

En noviembre de 2000, el SIAPA inicia el proyecto de automatización de la red de distribución y la construcción del acuaférico (obra inconclusa a la fecha) como medida preparatoria para llevar a cabo los tandeados a la ZMG, consecuencia del bajo nivel presentado por el lago de Chapala con 2.029 millones de m<sup>3</sup> (Mm<sup>3</sup>), lo que significaba el 23,66 % de su capacidad de almacenamiento –que era de 7.897 Mm<sup>3</sup>–, por lo cual se suspende el agua a 64 colonias. Dicho proyecto pretendía una mayor precisión en los caudales que se suministraban a las redes de agua potable de la ciudad, lo cual le permitiría enfrentar en los siguientes meses el problema de la baja asignación del lago de Chapala y la presa Calderón.

Durante la década del 2000 al 2010 surgen una serie de cambios; en el 2002 se estructura nuevamente el organismo operador del SIAPA y cambia su estructura administrativa, deja de depender de manera directa del Gobierno del Estado y se municipaliza, generando con ello conflictos por el control de los títulos de agua que le otorga el Gobierno federal a los municipios. Por otra parte, se considera que el incremento de la población y la incorporación de otros municipios a la ZMG hacen necesario el repensar nuevas fuentes de abastecimiento de agua como las presas de Arcediano, Zapotillo o el segundo acueducto en San Nicolás de Ibarra, tomando agua del lago de Chapala, temas que han generado una fuerte

33 SIAPA, 1988.

34 El tandeo se trata de un sistema de corte del servicio de agua potable por turno y a diversos grupos de colonias. Lo aplica el SIAPA con el propósito de distribuir mejor el agua en momentos de crisis.

oposición por parte del sector social por lo que se han cancelado algunos y otros están en discusión.

#### COBERTURA DE AGUA POTABLE EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

Dentro de las ciudades industrializadas, quienes consumen en mayor cantidad este recurso son las zonas residenciales, así como la industria, y el racionamiento de los mismos varía de un vecino a otro; algunos cuentan con el agua durante más tiempo y otros de manera dispar, lo que genera desigualdad e iniquidad en la dotación del servicio, convirtiéndolo en un elemento de segregación social, que interviene en el estatus y la dinámica social de la ciudad, y refleja las relaciones de poder económico y social de los diferentes grupos de usuarios del agua ya que el consumo no depende solamente de los ingresos que posibilitan o limitan su acceso de manera constante<sup>35</sup>.

Por otra parte, en el uso del agua del sector doméstico es difícil establecer la dotación de agua por habitante al día. De acuerdo a Marsely (1995)<sup>36</sup> en las sociedades industrializadas se necesitan cerca de 250 litros diarios. Esta cifra comprende el agua utilizada para higiene, lavado de ropa, vajilla, etc. El siguiente cuadro muestra el gasto aproximado por actividad de acuerdo al SIAPA.

Tabla 1. Gasto aproximado de agua por actividad dentro del hogar por persona

Actividad	Litros de agua al día
Ducha	100
Descarga del baño	50
Lavado de ropa	30
Lavado de loza	27
Jardín	18
Lavar y cocinar	15
Otros usos (lavarse las manos)	10
	250 l/h/d

Fuente: Siapa, 2007<sup>37</sup>.

Sin embargo, en el caso de la ZMG el abastecimiento de agua por persona es desigual. En promedio, a cada persona se le abastece por encima del mínimo rural, que es de 140 l/h/d, pero por debajo de la señalada para los habitantes que viven en ciudades industriales; considerando la crisis presentada por el lago de Chapala habrá que establecer un punto de equilibrio entre satisfacer de agua potable a la población de acuerdo a su disponibilidad y la conservación del medio ambiente.

La diferenciación en el consumo de agua potable para uso doméstico va a depender, pues, de si hay abundancia o escasez de agua en la región, de los hábitos de higiene, los utensilios utilizados en la limpieza personal o de la vivienda, los ingresos

35 Bennet, 1996.

36 Marsely, 1995.

37 SIAPA, 2007.

Tabla 2. Cobertura de viviendas con agua potable en la zona metropolitana de Guadalajara, 1970-2005

Año		Guadalajara	Tlaquepaque	Tonalá	Zapopan	ZMG
1970	Núm. de viviendas	176.190	16.560	4.095	24.728	221.573
	% Cobertura	74,53	21,43	16,29	38,41	66,63
1990	Núm. de viviendas	327.559	61.247	28.855	139.717	557.378
	% Cobertura	93,01	52,64	38,78	75,78	82,4
2000	Núm. de viviendas	370.469	98.458	68.180	222.674	763.781
	% Cobertura	97,39	95,91	88,89	86,4	92,79
2005	Núm. de viviendas	369.039	119.905	82.715	265.038	836.697
	% Cobertura	98,9	91,6	84,8	92,8	92,6

Fuente: Elaboración propia con datos de los censos de población y vivienda 1970, 1990, 2000 y conteo 2005 del INEGI.

económicos que posibilitan tener una mayor capacidad de almacenamiento, así como del tamaño y ubicación de la vivienda, lo que trae como consecuencia una cultura del uso del agua diferenciada por habitante, colonia, ciudad o región, además de la antigüedad de la red de distribución, que permite la pérdida de agua ya que se encuentra en malas condiciones.

Como parte del crecimiento urbano-industrial, el número de viviendas se ha incrementado significativamente desde las décadas de 1970 y 1990, concentrándose el 60% del número de viviendas del estado en la ZMG. Para el 2000 se incrementaron en casi el 50% con respecto a 1990. En el 2005 se contaba con un total de 836.697 viviendas, casi cuatro veces más que en 1970, fecha en que se crea el Corredor Industrial de Jalisco<sup>38</sup>. De acuerdo a la información proporcionada en los censos de población y vivienda del INEGI<sup>39</sup>, la cobertura de agua por viviendas, en cada uno de los municipios que conforman la ZMG, ha aumentado de manera desigual, lo cual se corresponde con el grado de desarrollo económico de cada municipio y su acceso al agua.

La ciudad de Guadalajara presentó desde 1970 el mayor porcentaje en la cobertura de agua potable en la vivienda (1970, 74,53; 1990, 93,01; 2000, 97,39; 2005, 98,9), considerando que es la zona más antigua conectada a la red de distribución, aunque actualmente es en gran parte zona comercial. El municipio de Tlaquepaque es el que presenta un mayor crecimiento en el número de viviendas conectadas a la red de distribución del agua.

Zapopan, en el año 2000, presentaba un porcentaje menor de hogares conectados con respecto a otros municipios que conforman la ZMG (pero repunta en el 2005 a 92,8). Sin embargo, habría que recordar que varias colonias de este municipio cuentan con abastecimiento propio.

En los últimos años la cobertura de agua en la ZMG se ha mantenido en el 93% de promedio, pues de 3.798.823 habitantes cuentan con agua potable alrededor de 3.532.905, con un abasto promedio de 208 litros por habitante al día, lo que no significa que todos tengan agua en casa y en la misma proporción.

<sup>38</sup> El Corredor Industrial de Jalisco se encuentra ubicado a lo largo de la cuenca del río Santiago, que forma parte de la cuenca Lerma-Chapala-Santiago. Es una franja de poca anchura, por estar limitado entre la margen izquierda del río Santiago y la carretera Guadalajara-La Barca, aprovechando la infraestructura acumulada del ferrocarril, la energía eléctrica y sus aguas superficiales. Se extiende 90 km, desde la población de El Salto, pasando por Atequiza, Poncitlán y Ocotlán, hasta llegar a La Barca (Durán, Partida y Torres, 1999).

<sup>39</sup> Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI),

El derecho humano al agua otorga a todos el derecho a contar con agua suficiente a precio asequible, segura y de calidad aceptable para usos personales y domésticos; de acuerdo a la declaración realizada por el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas, artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales<sup>40</sup>.

Existen diferentes usuarios de acuerdo a la clasificación que realiza el INEGI: los que cuentan con agua dentro de su vivienda, fuera de ella, por acarreo y quienes no cuentan con ella como se muestra en la Figura 2; es de resaltar que el gobierno municipal envía agua a través de pipas para su distribución en las zonas marginadas a un precio mucho más alto y de menor calidad que el agua de zonas que cuentan con la toma directa.

Tabla 3. Consumos medidos en campo, 2000

Domiciliarios	121 lts/hab/día
Comercio	771 lts/comercio/día
Industrial	3.181 lts/establecimiento/día
Pérdidas físicas en la red de distribución y tomas	
Fugas en toma	8,72%
Fugas en red	14,4% (incluye clandestinaje)
Total	23,12%

Fuente: datos del SIAPA, 2000.

En esta figura se trata de bosquejar el modelo de gestión, abastecimiento y distribución de agua que se ha generado a partir del desarrollo urbano-industrial en la región hidrológica de Guadalajara en los últimos años.

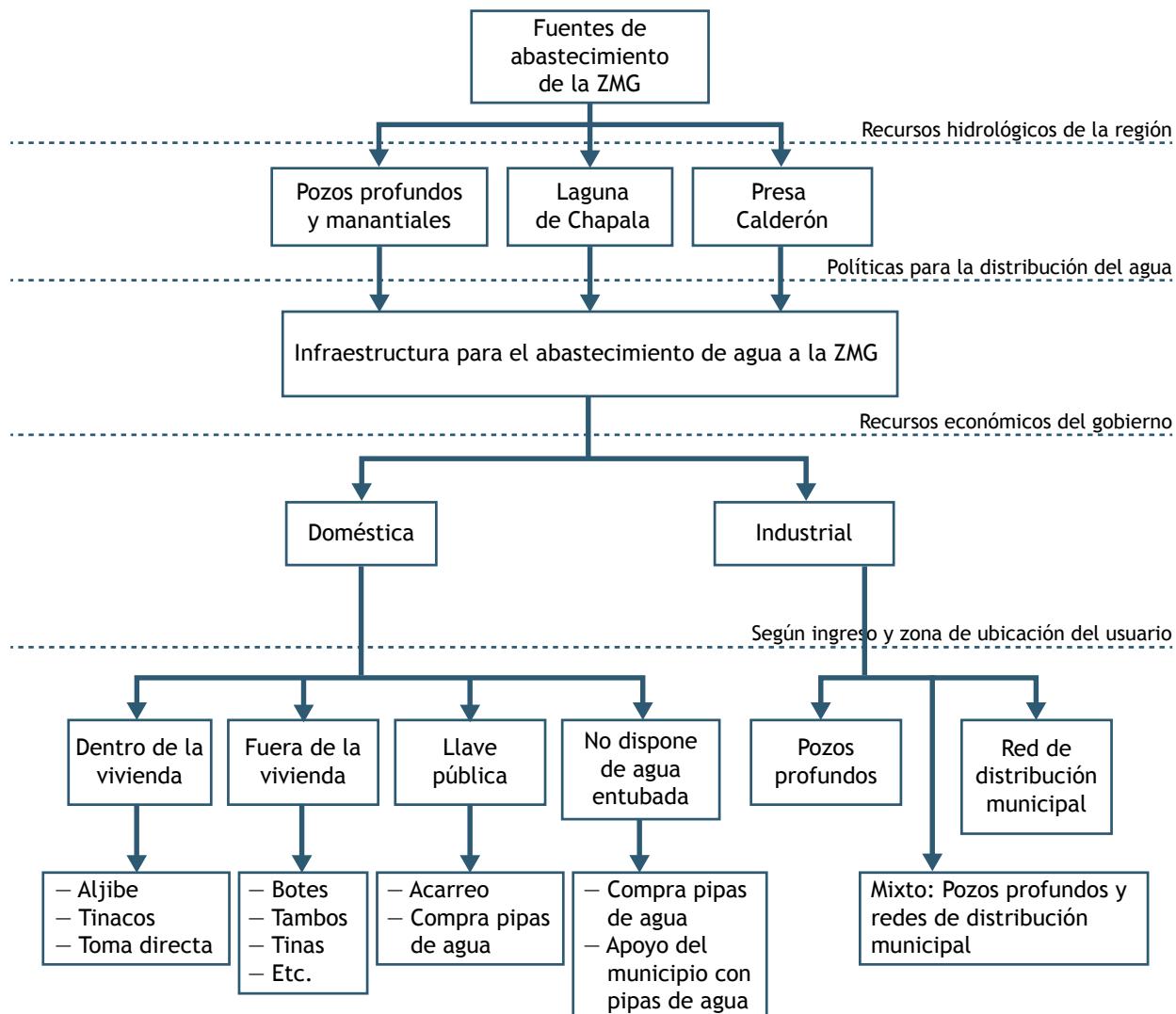
Respecto al consumo de agua según su uso (doméstico, comercial e industrial), el que más consume –como se puede observar en la Tabla 3– es el sector industrial. La industria usa el agua, no sólo para el consumo humano, sino también en sus procesos productivos, no pagando el valor real de dicho recurso ni el total que consume, con lo que se transfieren recursos de los que menos tienen a los grupos de poder económico y político de la región hidrológica.

Como se ha mencionado, el crecimiento urbano e industrial de la ZMG presiona sobre los recursos hídricos de la región; para

<sup>40</sup> SIAPA, 2007.

<sup>41</sup> Este modelo se ha modificado con respecto al publicado en la revista *Carta Económica Regional*, julio-diciembre de 2004, Udg, Guadalajara, Jal., Méx.

Figura 2. Modelo de gestión, abastecimiento y distribución de agua potable en la ZMG



Fuente: Durán y Torres; Carta Económica Regional, julio-diciembre de 2002<sup>40</sup>.

cubrir la demanda de este recurso se han tenido que construir obras hidráulicas a lo largo de estos últimos cincuenta años, lo que ha permitido incrementar la cobertura de agua de los cuatro municipios que conforman la ZMG, pero de manera diferenciada.

Uno de los grandes problemas que presenta el abastecimiento de agua en la ZMG, es el deterioro de la red de distribución de la ciudad, que muestra casi un cuarenta por ciento de pérdida del agua conducida por dicha red. La infraestructura de la zona centro de Guadalajara data de hace casi cincuenta años<sup>42</sup>, por lo que se ha contemplado sustituir algunos tramos de la red de distribución, pero ha sido de manera parcial.

Los procesos de desarrollo económico que actualmente se viven en la ZMG, han generado una sed institucional de proyectos para construir nuevas fuentes de abastecimiento de agua, sin considerar medidas que permitan hacer un uso eficiente de este recurso por parte de todos los sectores involucrados, permitiendo

acceder a un mayor número de habitantes al agua, como lo señala el decreto sobre el derecho humano al agua.

Sin embargo, parece que para las instituciones gestoras del agua lo más importante y viable es la construcción de grandes obras hidráulicas que conduzcan más agua a la ciudad, pese a que las tuberías sean grandes coladeras, como se mencionó párrafos arriba. Así se desperdicia casi un cuarenta por ciento del agua que se expone a la región para proveer a la ZMG.

En los últimos diez años los organismos encargados de la gestión del agua en la ZMG, junto con el Gobierno del estado y el federal han propuesto la construcción de una serie de proyectos de infraestructura hidráulica para llevar más agua a la ciudad (Presa El Arcediano, El Zapotillo) pretendiendo dotar hasta con 350 l/h/d, cifra que rebasa ampliamente lo señalado por los organismos internacionales. Asimismo, dicha propuesta resulta incongruente con la supuesta escasez de agua que existe en la región, implicando una sobreexplotación de agua y fomentando el desperdicio de dicho recurso.

<sup>42</sup> A partir de la última reparación y sustitución de algunos tramos de la red de distribución (1947).

Uno de los grandes proyectos propuestos y que se canceló fue El Arcediano, debido a las inconsistencias presentadas. Actualmente se piensa en la construcción de la presa del Zapotillo en Temacapulines, sobre el río Verde, para abastecer no sólo a la ZMG, sino también a León Guanajuato. A su vez, se discute la construcción de un segundo acueducto para sacar más agua al lago de Chapala. Dichos proyectos han desatado una fuerte oposición por parte de diversos organismos no gubernamentales y civiles, regionales, nacionales e internacionales.

## CONCLUSIONES

Como resultado de las políticas de desarrollo regional implementadas desde el centro del país, se generó el crecimiento urbano-industrial de la ciudad de Guadalajara, centralizando –al igual que la capital del país– la industria y la población, no solo del estado de Jalisco, sino también de la región del occidente.

A igual que en otras ciudades del país, el modelo de gestión, abastecimiento y distribución de agua en la ZMG deja mucho que desear pues no se ha logrado que se garantice la sostenibilidad de las fuentes de abastecimiento a largo plazo. La sobreexplotación y la contaminación con los desechos urbanos e industriales de la ciudad, convierte a los ríos y arroyos en canales de conducción de las aguas residuales de la ciudad impidiendo su reutilización, por lo que se sigue el modelo de abastecimiento lejano que consiste en transferir el agua de la región de influencia a las ciudades capitales, sin proponer medidas compensatorias que impidan los conflictos con las ciudades emergentes de la cuenca Lerma-Chapala-Santiago.

De acuerdo con los diversos enfoques de desarrollo sostenible y de la nueva cultura de agua, debemos hacer un uso razonado y racionado de este elemento en el ámbito industrial, doméstico y agrícola, que nos permita contar con dicho recurso en el largo plazo. Aunque parezca utópica y lejana la posibilidad de llegar a un uso de los recursos de manera armónica con el desarrollo económico, político y social a la hora de cubrir las necesidades básicas del hombre, no se debe dejar de trabajar en ese sentido.

En México y en la ZMG se ignora el impacto social y ambiental ocasionado por la extracción de agua, un proceso que ha favorecido al sector industrial y político, afectando además a la apropiación social del agua, a la justicia social y a la valorización múltiple de los costos medioambientales. No se ha pretendido tener una disposición de agua limitada que nos lleve a un modelo de desarrollo sostenible que evalúe las propuestas de las políticas de desarrollo regional y construya con ello una nueva cultura del agua que restrinja la demanda de acuerdo a la disponibilidad de agua en su espacio, incluyendo estrategias alternativas para un nuevo modelo de gestión. Estrategias como la implementación de nuevas tecnologías para reducir el desperdicio del agua en el campo, la industria y la ciudad, asegurando que los megaproyectos contribuyan a la conservación y rehabilitación de los ecosistemas<sup>43</sup>.

Asimismo, la falta de políticas que frenen la contaminación del medio ambiente y la poca difusión de los órganos del gobierno

para promover el uso racional del agua, permite a algunos actuar de acuerdo sólo con sus propios intereses. Pueblos, ciudades o regiones resuelven por sí mismos el problema de abastecimiento de agua, sin considerar una solución integral e incluyente en la que participen los diferentes usuarios en el problema de escasez por la contaminación y sobreexplotación de dicho recurso<sup>44</sup>.

Por lo que se propone, encauzar la actividad económica hacia lugares óptimos por su disponibilidad de recursos, en especial el agua; desalentar el crecimiento en las zonas graves de recursos, propiciar una mejor vinculación y en su caso, la concentración de la población dispersa –pero fuera de las ciudades metropolitanas–, con el fin de facilitar su acceso a los servicios sociales y el abastecimiento en condiciones deseables de costo, calidad y oportunidad, pero sin rebasar la oferta disponible de los recursos naturales de las regiones.

## BIBLIOGRAFÍA

### DOCUMENTOS

- Boehm Schoendube, B. 2006: "Historia ecológica de la Cuenca de Chapala". Proyecto de investigación apoyado por CONACyT. El Colegio de Michoacán, Universidad de Guadalajara-CUCSH. Zamora, Michoacán.
- Consistencias e inconsistencias del proyecto de Arcediano*. Documento de trabajo del Comité Técnico de Análisis del Proyecto de Arcediano, 2 de marzo de 2003.
- Documento de trabajo del Comité Técnico de Análisis del proyecto de Arcediano, "Consistencias e inconsistencias del proyecto de Arcediano", 2 de marzo de 2003
- Patronato de los Servicios de Agua y Alcantarillado de la Ciudad de Guadalajara, 1961-1964*. 1970.
- Plan Lerma Asistencia Técnica. Plan de abastecimiento de agua potable para el Estado de Jalisco*. 1968: Guadalajara, Poder Ejecutivo Federal, Nacional Financiera, S.A., Banco Interamericano de Desarrollo.
- SIAPA. 1980: *Agua para Guadalajara y su región año 2000 (tomo I, Situación actual y perspectivas a futuro)*.
- SIAPA. 1988: *Agua para la Zona Metropolitana de Guadalajara 1983-1988*. Guadalajara.
- SIAPA. 2007: *Taller de Planeación Estratégica SIAPA 2007, Construyendo un nuevo modelo de Calidad y Servicio*. Guadalajara.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Barajas, I. 2006: "Abasto de Agua al Área Metropolitana de Monterrey: Antecedentes, situación actual y perspectivas", en Barkin, D. (coord.): *La Gestión del Agua Urbana en México, retos, debates y bienestar*. Guadalajara, Universidad de Guadalajara.
- Barkin, D. (comp.) 1972: *Los beneficiarios del desarrollo regional*. Méjico, SepSetentas.
- Bennet, V. 1996: *The politics of water, urban protest, Gender, and power in Monterrey*. Pittsburgh, University of Pittsburgh Press.
- Bravo Padilla, I. T., y Neri, F. (coords.) 2006: *El proyecto Arcediano y el abastecimiento de agua potable de la ZCG*. Comité de Análisis de

43 Dúran y Torres, 2006.

44 Torres, 2003.

- la Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Universidad de Guadalajara.
- Durán Juárez, J. M., y Torres Rodríguez, A. 2006: “*¿Agua para Guadalajara?*”, en Barkin, D. (coord.): *La gestión del Agua Urbana en México, retos, debates y bienestar*. Universidad de Guadalajara, ANEAS.
- Durán Juárez, J. M., Partida Rocha R., y Torres Rodríguez, A. 1999: “Cuenca Hidrológicas y ejes industriales: El caso de la cuenca Lerma-Chapala-Santiago” en *Relaciones. Estudios de Historia y Sociedad*, 80, vol. XX. Zamora, México, 100-129.
- Durán Juárez, J. M., y Torres Rodríguez, A. 2004: “Los costos ambientales del abastecimiento de agua a las ciudades. El caso de la zona metropolitana de Guadalajara. Algunas reflexiones sobre el abastecimiento de agua a la ZMG y el proyecto Arcediano”, en *Carta Económica Regional*, 90, Guadalajara, 29-40.
- López Moreno, E. 2001: *La cuadricula en el desarrollo de la ciudad Hispanoamericana*. Guadalajara, Universidad de Guadalajara.
- Marsely, G. D. 1995: *El agua, una explicación para comprender. Un ensayo para reflexionar*. París, Flammarion.
- Martínez Réding, F. 1994: *Más y mejor agua para la Zona Metropolitana, 1989-1994*. Guadalajara, Gobierno del Estado de Jalisco.
- Palerm, A. 1972: “Ensayo de crítica al Desarrollo Regional en México”, en Barkin, D.: *Los Beneficios del Desarrollo Regional*. México, Secretaría de Educación Pública.
- Romero Lankao, P. 2002: “Agua en el Alto Lerma. Experiencias y lecciones de uso y gestión”, en Boehm S., B.; Durán Juárez, J. M.; Sánchez R., M.; y Torres R., A., (coords.): *Los estudios del agua en la cuenca Lerma-Chapala-Santiago*. Zamora, El Colegio de Michoacán, Universidad de Guadalajara.
- Torres Rodríguez, A. 2003: *Agua potable y poder en la cuenca Lerma-Chapala-Santiago. El caso de Ocotlán, Jalisco*. Guadalajara, Universidad de Guadalajara.

## El abastecimiento de agua: Un problema urbano sin solución (Zacatecas, México, siglo XIX)

*The Water Supplying: An Urban Problem Without Solution  
(Zacatecas, Mexico, XIX Century)*

**Evelyn Alfaro-Rodríguez**

Universidad Autónoma de Zacatecas. Zacatecas, México. seven952000@colmich.edu.mx

**Resumen** – El trabajo analiza históricamente el proceso de abastecimiento de agua en la ciudad de Zacatecas, centrando la mirada en el siglo XIX, momento en el que las autoridades municipales y estatales recurren a la contratación de empresas privadas que proponen un cambio en el sistema de abasto urbano y que nunca llegaron a concluir los contratos establecidos, dejando a la población sin agua. Aun habiendo agua faltaba un adecuado sistema de distribución y una mejor vigilancia y administración del recurso capaz de dejar de lado los intereses particulares de la clase política zacatecana.

**Abstract** – *This paper analyzes the water supplying process in Zacatecas city focusing on the nineteenth century, when municipality and state authorities resort to contract private companies for the water supplying process. Companies that proposed a change in the urban supplying system and companies that never finish their contracts. Water existed but it was necessary an adequate distribution system and a better regulation and administration of the waters that put aside the interests of the political class of Zacatecas.*

---

**Palabras clave:** Zacatecas, abastecimiento de agua, empresas, problema urbano  
**Keywords:** Zacatecas, water supplying, companies, urban problem

Información Artículo: Recibido: 25 febrero 2012      Revisado: 14 noviembre 2012      Aceptado: 8 enero 2013

Códigos JEL: D7, H1, L95, M13, N7, N56, P12



## INTRODUCCIÓN

La distribución de agua en las ciudades fue vital para la calidad de vida y las actividades económicas de las poblaciones. En particular, para aquellas que con el paso del tiempo se convirtieron en importantes centros urbanos. En la actualidad, los estudios sobre el abastecimiento de agua en México resultan numerosos<sup>1</sup>. Para Zacatecas en concreto se localizan referencias aisladas en algunos libros sobre historia del estado y la ciudad, motivo por el que el interés de los historiadores locales sobre la función del agua en el desarrollo de la entidad ha ido en aumento en los últimos años, dedicándose a estudiar diversos temas como: la falta de agua y la insalubridad de la ciudad; la escasez del líquido atribuida a las características geográficas donde está ubicada la población; los usos productivos del agua y la legislación de las aguas<sup>2</sup>.

El interés de este trabajo es mostrar que en la región había agua, pero que las autoridades encargadas de abastecer a la población no tomaron las decisiones correctas, debido, entre otras cosas, a la falta de un conocimiento científico-tecnológico, a la ausencia de fondos económicos y a la propia idea de contemplar la falta de agua como un negocio que debía ser cubierto por empresas particulares que constantemente inclumplían los contratos<sup>3</sup>.

El objetivo de este artículo es describir y analizar el proceso de abastecimiento de agua de la ciudad de Zacatecas, población que desde su fundación (1546) tuvo la característica, al igual que otras ciudades mineras mexicanas como Parral o Guanajuato, de presentar severos problemas de escasez del líquido. Circunstancia que continuó durante todo el periodo colonial y se extendió a lo largo del siglo XIX, desencadenando no sólo sequías y hambrunas, sino también problemas de salud e higiene que, en consecuencia, provocaron brotes epidémicos entre los que destacaron la viruela, el cólera de 1833 y el de 1850 y el tifo de 1892-1893, entre otros. Estas enfermedades se vincularon con la falta de agua y con la inexistencia de un adecuado sistema de saneamiento que sacara las aguas sucias del entramado urbano. ¿En verdad no había agua suficiente para abastecer a la población? ¿Cómo actuaron la clase política y los grupos de poder local ante esta problemática? ¿Qué acciones emprendieron para solucionar la carencia del líquido?

Para dar respuesta a estas interrogantes, es preciso que, de manera breve, se estudie cómo enfrentó la sociedad zacatecana la falta de agua en diferentes momentos históricos, centrando la mirada en el siglo XIX, momento en el que surgen ideas sobre el abastecimiento y el manejo de aguas residuales y pluviales, proyectos que no lograron consolidarse y que al parecer respondían más a las pretensiones personales de algunos miembros de la cla-

1 Musset, 1991. Lipsett-Rivera, 1993. Loreto, 1994. Urquiola Permisán, 1999. Birrichaga Gardida (coord.), 2007. Aréchiga Córdova, 2009. Simón y Matés, 2013.

2 Hurtado Hernández, 2005; 2008; 2011. Berúmen Félix, 2005.

3 Para la elaboración de este trabajo se recurrió al estudio de los planteamientos de Juan Manuel Matés para el caso español; de Inmaculada Simón Ruiz y Diana Birrichaga Gardida para el caso mexicano. Al respecto, consultese: Matés, 2006, 45-93; 2009, 23-51. Birrichaga Gardida, 1998, 181-225. Simón Ruiz, 2009, 137-153.

se política y su vinculación con empresas particulares que nunca lograron resolver el problema del agua.

Una historia del abastecimiento del agua en la ciudad de Zacatecas amerita un enfoque de larga duración que permita observar los cambios y las permanencias en el suministro, las soluciones científicas, técnicas y prácticas impulsadas por un grupo de individuos que transitaron entre una ciudad tradicional y una moderna. Con tal fin, se realiza una aproximación al proceso de abastecimiento, conducción y distribución del agua durante el periodo colonial y el siglo XIX; así como a la insalubridad, que por la falta de agua, agravó la salud de los habitantes y motivó la búsqueda de alternativas acudiendo al auxilio de empresas privadas que apelaban por cambios en el campo de la tecnología y en la administración del agua dejando en claro que el problema del abasto de agua era la circunstancia ideal para realizar negocios.

Tras una breve introducción, en el primer epígrafe se aborda de manera sintética el problema del abastecimiento de agua a la ciudad durante el periodo colonial, circunstancia que permaneció a lo largo del siglo XIX y que provocó altos niveles de insalubridad, desarrollados en el segundo apartado de este texto. La escasez de agua y la falta de higiene dieron origen a que las autoridades municipales y estatales recurrieran a la contratación de empresas privadas que aseguraran el suministro del líquido, aspectos que son tratados en el epígrafe tercero, el cual da paso a unas breves conclusiones.

## EL AGUA Y LA CIUDAD EN EL PERÍODO COLONIAL

Zacatecas es un estado de la república mexicana que se encuentra ubicado en el norte del país, específicamente en la meseta central de México. Limita al norte con el estado de Coahuila, al noroeste con Durango, al oeste con Nayarit, al este con San Luis Potosí y Nuevo León y al sur con Jalisco y Aguascalientes (véase mapa 1). La ciudad de Zacatecas está situada en medio de una cañada flanqueada por cerros y atravesada por un arroyo principal que durante la mayor parte del tiempo no llevaba agua suficiente para abastecer a la población. A pesar de esta problemática, el poco o mucho líquido que transitaba por el torrente era utilizado por las distintas haciendas de beneficio que se encontraban emplazadas a sus márgenes, lo que ocasionó que sus aguas fueran altamente contaminadas por los minerales desechados por estos espacios destinados a la producción. Este uso del agua también generó que no se empleara para el consumo humano, por lo que las autoridades novohispanas y posteriormente las decimonónicas, tomaron medidas para abastecer a la población.

En efecto, al ser un centro minero fundado por españoles, la presencia de un Ayuntamiento fue fundamental para establecer un sistema de aprovisionamiento y distribución del agua, pues era obligación de esta institución procurar los recursos monetarios y materiales para hacer llegar las aguas a los pobladores. A diferencia de otras ciudades novohispanas como Toluca que, ante la ausencia de un Cabildo municipal que aprovisionara y distribuyera el líquido, los conventos de San Francisco y El Carmen asumieron

Mapa 1. Ubicación de Zacatecas



Fuente: Mapas de México; <http://www.map-of-mexico.co.uk/espanola/mapa-de-zacatecas.htm>. Consulta realizada el 3 de enero de 2013.

esta función<sup>4</sup>, se pensaba que en Zacatecas, el órgano municipal tenía la capacidad para llevar a cabo un adecuado abastecimiento del agua, situación que no se presentó en ningún momento. Hecho que se puede constatar a partir del análisis de las distintas quejas que los habitantes interpusieron ante el Cabildo municipal, donde podemos ver que continuamente existieron problemas de abastecimiento al real, destacando la escasez y la desigualdad.

Durante el periodo colonial, los zacatecanos se abastecían por medio de distintos arroyos que rodeaban el real de minas (Tlacuitlapan, Chepinque, Montalvo, La Bufa, entre otros) y de diferentes ojos de agua localizados en las inmediaciones de la población<sup>5</sup>. Los habitantes de la ciudad se surtían de agua a través de la perforación de pozos y de la construcción de pilas que llenaban tanto de agua de pozo como de lluvia y del agua que se localizaba en el fondo de las minas.

En la ciudad de Zacatecas no siempre faltó el agua, hecho que fue confirmado por el obispo de la Nueva Galicia, Alonso de la Mota y Escobar que, a inicios del siglo XVII, refirió: "... las muchas fuentes y manantiales de maravillosas aguas que hay en su contorno y de las que bebe toda la ciudad"<sup>6</sup>. Agua había en el

poblado zacatecano, pero hacía falta un adecuado sistema de distribución que estuvo limitado por la constante falta de recursos económicos que padeció el Ayuntamiento, con la consiguiente dificultad de conducir las aguas desde la profundidad de los tiros de minas hasta las fuentes públicas, obra que sin duda implicaba invertir importantes sumas de dinero. Al igual que en Querétaro, el Cabildo zacatecano no contó con el dinero para financiar las obras e introducir mejoras suficientes al sistema de distribución del agua<sup>7</sup>, quedando éste limitado durante años a un sistema de tipo tradicional que implicaba recurrir al uso de aguadores que obtenían el líquido de los distintos ojos de agua, arroyos y manantiales aledaños.

A finales del siglo XVIII, el problema del agua para consumo humano fue parcialmente resuelto cuando se descubrió, hacia el sur del poblado, un manantial de aguas copiosas llamado El Cubo, a partir del cual se construyó un acueducto que conducía el agua hasta la pila de la plaza de Villarreal (véase mapa 2).

Las aguas transportadas por el acueducto del Cubo no fueron suficientes para las labores domésticas y las actividades mineras que se hacían en el interior del poblado. A inicios del siglo XIX, las dificultades en el abastecimiento de agua permanecieron, lo que agravó la salud de los habitantes e hizo imposible realizar el aseo y limpieza en la población. Desde la segunda década y durante todo el periodo decimonónico, las principales preocupaciones del Ayuntamiento giraron en torno de la medición y constancia de las

4 Iracheta Cenecorta, 2001, 82, y 2007, 23-57.

5 Debajo de las tierras que rodeaban a la ciudad, existían abundantes escrurimientos que se juntaban en las laderas o en el fondo de las barrancas, los mismos que brotaban en ojos de agua cristalina ubicados en el cerro de La Bufa, el Vergel, los Pocitos, la Cebada, los Santiago y el Pedregoso. Sobre esta situación consultese: Sescosse, 1991, 3, 4.

6 Mota y Escobar, 1940, 139.

7 Suárez Cortez (coord.), 1998, 139.

aguas en las norias, de si serían suficientes en el abasto cotidiano, de la complejidad de conducir las aguas a las plazas públicas por los altibajos del nivel, de los costos que originarían las obras, de la calidad de las aguas para beber y otros usos, y de la cantidad de pilas de agua indispensables para la ciudad<sup>8</sup>. ¿Cuánta agua sería necesaria para abastecer al poblado?

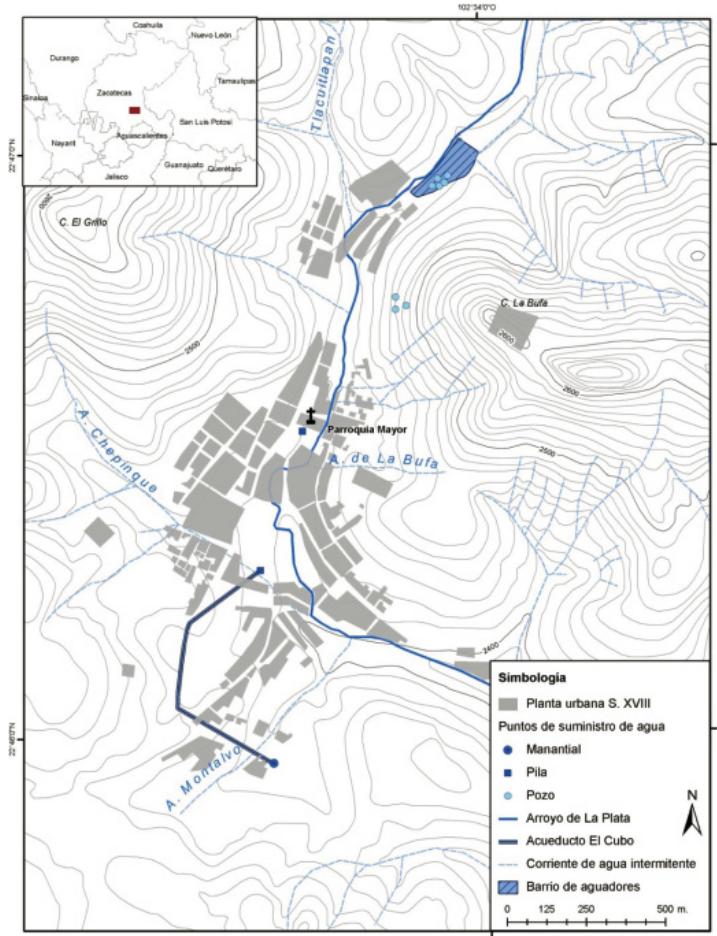
De acuerdo con el informe presentado en 1832 por el comisionado del Ayuntamiento para calcular el agua diaria necesaria para la ciudad, era indispensable que en una población integrada por 18.938 habitantes, se contara con 39,97 litros por día y por habitante<sup>9</sup>, lo que indica que el bajo crecimiento demográfico que presentó el real de minas a inicios del siglo XIX, limitara la explotación profunda de los recursos hidráulicos que, básicamente, eran utilizados en la actividad minera, pues al interior del entramado urbano había pocas tierras de riego destinadas a la agricultura y las pequeñas hortalizas que existían se surtían del agua del arroyo principal, que aunque iba cargado de desechos minerales y heces fecales, sus aguas eran fundamentales para irrigar las pequeñas hertas situadas en su trayecto. En este sentido es necesario mencionar que el bajo aumento de la población y de las actividades productivas en el siglo XIX generó una menor presión sobre los recursos hidráulicos, facilitando la permanencia de un sistema de distribución tradicional.

#### LA FALTA DE AGUA Y LA INSALUBRIDAD REINANTE EN EL SIGLO XIX

La escasez de agua estuvo vinculada a la mala conducción y distribución del líquido, funciones que competían a los miembros del Ayuntamiento, quienes durante la primera mitad del siglo XIX mantuvieron los mismos puntos de suministro de agua que un siglo atrás, situación que agravó las condiciones de higiene y salud de los habitantes que no llevaron a la práctica los preceptos sanitarios promovidos por los gobiernos de corte ilustrado que consideraban que “lo limpio es también lo puro, lo que está en armonía con el orden establecido, tanto el de la naturaleza como el de la sociedad humana”<sup>10</sup>.

Esta tendencia se vinculó con el proyecto político de la modernidad por construir un Estado cada vez más interventor en todos los ámbitos, y uno de ellos fue el de la salud de los habitantes. Asimismo, influyó la teoría miasmática que impulsó el desarrollo del higienismo y la puesta en marcha de políticas públicas en la medida en que se asoció “el mal olor con la transmisión y propagación de enfermedades”<sup>11</sup>. En este sentido, la conquista del agua se convirtió en una necesidad en términos de higiene. A medida que en Europa las condiciones antihigiénicas de los centros urbanos se hicieron insoportables, el abasto de agua y su distribución se convirtieron en una urgencia colectiva. Para

Mapa 2. Puntos de abastecimiento de agua, siglo XVIII



Fuente: Mapa elaborado con base en foto satelital Google Earth; Bakewell, 1976. Rebollo, 1834.

combatir esta situación, era prioritario introducir el agua y dejar que corriera libremente. Se trataba de “suprimir los olores sobre todo, reforzar la presencia de un líquido que pueda correr por los arroyos [...] la salubridad del aire, la frescura en verano y, al mismo tiempo, la limpieza de las calles serían los preciosos bienes que saldrían de todo esto”<sup>12</sup>.

Así, durante el siglo XIX, en distintas ciudades de México, se consideraba que el agua era útil para sacar las inmundicias de los poblados, para mejorar la salubridad y establecer el ornato público. Existió una preocupación por hacer llegar el agua a los habitantes que se abastecían de un sistema tradicional regido por fuentes de agua públicas que cubrían sus necesidades inmediatas (beber, cocinar y limpieza) y que, por tanto, impedían que se llevara a cabo una correcta desinfección del cuerpo y de los espacios público y privado. Zacatecas carecía de cañerías, alcantarillado, agua potable, lavaderos y otros servicios que el Ayuntamiento tenía la obligación de implementar para tener un adecuado abastecimiento público del agua y una correcta higiene.

En 1830, durante el gobierno de Francisco García Salinas, se estableció el Proyecto Estatal de Desarrollo Económico que, entre sus bases, contemplaba la construcción de obras hidráulicas que permitieran acaparar el agua necesaria para evitar las

8 Hurtado Hernández, 2011, 81.

9 Archivo Histórico del Estado de Zacatecas (en adelante AHEZ), Ayuntamiento, Abasto de aguas, 1832.

10 Clement, 1983, 95.

11 Camacho Pichardo, 2007, 63.

12 Vigarello, 1991, 193.

consecuencias de la sequía en el sector agrícola, los niveles de enfermedad de los habitantes y el atraso de la sociedad. El plan de introducción de agua argumentaba, al igual que en el periodo colonial, la existencia de aguas abundantes que estaban depositadas a poca profundidad de la superficie de la tierra y que con una adecuada perforación realizada con máquinas novedosas se extraería suficiente líquido para ser conducido por distintos socavones y brindar prosperidad al estado y a la ciudad<sup>13</sup>.

La realización de estas obras se paralizó a causa de las pugnas nacionales que se presentaron entre federalistas y centralistas, batalla político-militar en la que Zacatecas fue derrotado por el gobierno centralista, hecho que provocó una fuerte inestabilidad política y económica que limitó la culminación de los planes de abastecimiento de agua y confinó a la sociedad a vivir bajo un permanente estado de insalubridad, que generó varios padecimientos.

Enfermedades y epidemias pusieron al descubierto el estado de salud colectiva y el deplorable nivel de infraestructura sanitaria y de atención que el Estado proporcionaba, tanto en el campo de las políticas sociales como en el mundo de la vida privada<sup>14</sup>. La falta de un adecuado sistema de distribución del agua, la mala calidad de la misma y el nulo sistema de desagüe de las inmundicias provocaron que en Zacatecas se presentaran diversas enfermedades como el tifo, la viruela y el cólera, pandemia que evidenció a nivel mundial las carencias sanitarias y la miseria, obligando a los gobiernos a tomar medidas sanitarias que respondieran, entre otras cosas, al control del agua y de los desechos humanos<sup>15</sup>.

Las distintas enfermedades y la constante migración que se presentaba ante las alzas y bajas de la producción minera, provocaron que hacia 1857 la población total de la ciudad alcanzara apenas 21.413 personas<sup>16</sup>, que seguían contando con los mismos servicios públicos deficientes, sin agua y soportando la suciedad de los arrabales y suburbios.

#### LA INICIATIVA PRIVADA COMO SOLUCIÓN AL PROBLEMA DEL AGUA

Tal como ocurría en diversas ciudades europeas, en Zacatecas a mediados del siglo XIX el sistema de abastecimiento de agua de tipo tradicional o clásico transitaba a uno de carácter moderno, que se vinculó con la empresa privada, pues ésta ofrecía poner en práctica lo que por falta de recursos económicos el Ayuntamiento había retrasado: operativizar el sistema de distribución moderno<sup>17</sup>.

La necesidad de poner en práctica un sistema de agua moderno estuvo fuertemente vinculada con las ideas higienistas que contemplaban el agua como transmisora de enfermedades e in-

13 García González, 1988, 16.

14 Armus, 2002, 48.

15 Corbin, 1987, 104-152.

16 AHEZ, Jefatura política, padrones y censos, 3, *Padrón de la ciudad de Zacatecas de 1857*.

17 Matés Barco, 2009, 33. De acuerdo con Matés, el Sistema Moderno de Agua Potable se puede definir como un conjunto de elementos que se disponen para remediar los problemas de abastecimiento las ciudades y que incluyen innovaciones de carácter técnico, financiero y organizativo originadas en la industrialización.

fecciones, por lo que la calidad, potabilidad y control sanitario de la misma resultaba fundamental para erradicar epidemias y mejorar la salud de los ciudadanos<sup>18</sup>.

Una de las principales preocupaciones del Ayuntamiento zacatecano fue eliminar las enfermedades que constantemente azotaban a la población mejorando la calidad del agua. Esto no se consiguió de manera inmediata, ya que los habitantes se quejaban de la absoluta escasez de agua y de su mala calidad, situación que empeoró a causa del cese del desagüe de la mina de San Clemente que surtía algunas fuentes de la ciudad. Por ello, éstas se encontraban secas y debían ser llenadas con el agua del arroyo principal, mostrando con ello la permanencia del sistema clásico del agua.

No era desconocido para las autoridades y para los propios habitantes que el agua del arroyo no era apta para el consumo humano. Sin embargo, la carencia del líquido en las fuentes obligaba a las “familias pobres” a utilizarla tanto en el aseo de sus habitaciones y personas como para apagar la sed. Lo mismo sucedía con los pasajeros o transeúntes y hasta con las clases acomodadas que consumían este líquido en los alimentos que les preparaban los criados, pues éstos en lugar de acarrearla desde la fuente de Villarreal la llevaban desde el arroyo “fangoso,” el cual era capaz de ocasionar diversas enfermedades, pues en él se tiraban todas las basuras e inmundicias de las calles, plazas y habitaciones particulares; asimismo, se descargaban todos los caños y albañales de la ciudad, y era, además, el “común” de todas las familias pobres que vivían en su orilla. De manera que, se afirmaba, las tres cuartas partes de esa agua estaban formadas de excremento humano, mil suciedades y materias en estado de putrefacción<sup>19</sup>.

En 1854, el Cabildo manifestó que uno de los principales inconvenientes en el abastecimiento de agua era la falta de acueductos y otros recursos materiales que facilitaran el surtimiento de agua durante los períodos largos de sequía. La escasez continuaba produciendo dolorosos resultados en el bienestar de la población y en su propio estado sanitario. Este hecho ocasionó que se propusieran diferentes métodos de aprovisionamiento de agua, entre los cuales, los “pozos brotantes y absorbentes” eran considerados como un manantial de salubridad, comodidad y riqueza, cualidades por las que debían abrirse en los puntos del poblado donde se creyera que pudieran tener efecto<sup>20</sup>. Para tal fin, los señores Juan Manuel Eguren y Pedro Bejarano solicitaron permiso al gobierno para abrir pozos artesianos que ayudarían a proveer a la población de agua abundante y sabrosa y que eliminarían el surtimiento del agua insalubre y sucia de las minas y del arroyo<sup>21</sup>.

El agua de las minas continuó siendo una fuente importante de abastecimiento de la ciudad. En 1878, de acuerdo al informe anual del ramo de aguas, el único punto donde se extraía agua potable era el llamado La Encantada, al sur de la ciudad, cerca de la hacienda de beneficio Cinco Señores, de donde el agua iba a dos depósitos: El Cubo y El Tanque, en dirección a la entonces plaza de Cinco de Mayo (antes de Villarreal), en la que se encontraba la única fuente que recibía agua dulce o potable, siendo por

18 Ibidem, 36.

19 AHEZ, Ayuntamiento, Abasto de agua, mayo de 1846.

20 AHEZ, Ayuntamiento, Abasto de agua, febrero de 1854.

21 “Patente para la construcción...”, 2000, 131.

tal motivo, la única donde la población tomaba agua y se organizaba socialmente para surtirse de ella, circunstancia que perduró hasta entrado el siglo XX (véase Imagen 1).

La permanencia de fuentes de agua al despuntar el siglo XX es un claro ejemplo del retraso que hubo para establecer un sistema de abastecimiento de agua de tipo moderno. Esto no sólo se debió a la falta de recursos económicos municipales y estatales, sino también al poco conocimiento científico y de ingeniería sanitaria que tenían los integrantes de la clase política local, entre los cuales se observa la ausencia de médicos e ingenieros<sup>22</sup> con capacidad de proponer y echar a andar la infraestructura sanitaria que en Europa comenzaba a consolidarse.

Si en términos técnicos y materiales hubo atraso, en la cuestión de la calidad del agua también hubo problemas, pues ante la ausencia de médicos e ingenieros sanitarios ¿quién determinaba la potabilidad del agua? Si bien es cierto que durante el siglo XIX las disposiciones destinadas a salvaguardar y proteger la pureza del agua se dictaban bajo el cometido y responsabilidad de los municipios<sup>23</sup>, en Zacatecas imperó el desconocimiento científico, lo que contribuyó a que no existiera una normativa sobre el control sanitario, pureza y calidad de las aguas. Esta situación permaneció a finales del periodo decimonónico, pues de acuerdo con las Ordenanzas Municipales para el Régimen Interior del Ayuntamiento de Zacatecas, la Comisión de aguas sólo tenía la obligación de vigilar que hubiera agua "necesaria" en la población y cuidar que los fondos municipales destinados al ramo se invirtieran de forma conveniente<sup>24</sup>, lo fundamental era que hubiese líquido, sin importar la calidad ni del servicio, ni del producto, confinando a la población a beber del agua contaminada de los arroyos o de la salobre de las minas.

A finales del siglo XIX, las condiciones de abastecimiento de agua en la ciudad de Zacatecas no eran muy diferentes a las de un siglo atrás. Al término de este periodo, con una población de 39.912 habitantes<sup>25</sup>, la capital enfrentaba una alarmante falta de agua que dificultó la lucha contra las enfermedades, en particular contra la epidemia de tifo que se registró en 1892-1893. La capital ofrecía un aspecto generalizado de miseria producto de la falta de recursos económicos, de la dejadez de los ciudadanos y de la insuficiencia del abastecimiento de agua y de la inexistencia de un adecuado sistema de evacuación de las aguas pluviales y

22 La clase política zacatecana estaba integrada por mineros, comerciantes, empleados públicos, abogados, militares, propietarios urbanos y hacendados. En conjunto, conformaron el grupo de poder local que tenía características similares y que disfrutaba de bienes materiales, prestigio social y reconocimiento, elementos que hacían que sus integrantes fueran vistos dentro del esquema social como personas de éxito, particularidad que en ciertos momentos propició que hubiera individuos que se insertaran en más de un grupo (económico, político, intelectual o profesional), por lo cual, en más de una ocasión los encontramos en diferentes ámbitos de la vida zacatecana.

23 Simón y Matés, 2013, 26.

24 Ordenanzas Municipales....., 6.

25 Dirección General de Estadística del Ministerio de Fomento a cargo del doctor Antonio Peñaflor, 1899.

Imagen 1. Fuente de la plazuela de Villarreal, finales del siglo XIX



Fuente: CONACULTA-INAH-SINAFO-Fototeca del INAH.

residuales. La ausencia de una red domiciliaria de agua corriente obligó a la utilización permanente de aguadores, quienes al igual que en la época colonial, realizaban la venta ambulante del líquido obtenido de arroyos, manantiales, fuentes y pozos públicos para distribuirlo por las calles y barrios del vecindario<sup>26</sup>.

Al despuntar el siglo XX, el abastecimiento de agua era un problema urbano que la autoridad municipal no podía resolver, lo que obligó a esta instancia a derogar el servicio a empresas privadas que surgieron en un periodo en el que confluyeron los adelantos en la higiene pública, la ingeniería y una política gubernamental que favorecía el desarrollo de las actividades empresariales<sup>27</sup>. Al igual que en otras ciudades del país, el Ayuntamiento zacatecano no contaba con las condiciones económicas suficientes para emprender las reformas necesarias del sistema de abasto de agua, por lo que muy a su pesar, tuvo que ceder el control parcial del rubro a los particulares, pues el funcionamiento y regulación del abasto estaría controlado por la Comisión de agua del municipio.

De 1884 a 1910 se presentaron iniciativas privadas que intentaron solucionar el problema del abastecimiento mediante la obtención de figuras administrativas denominadas concesiones. Fueron iniciativas poco sustentadas que rápidamente cedían su puesto a otra empresa, ya que en el periodo mencionado encontramos ocho contratos que pretendían abastecer de agua a la población. Es probable que, como sucedía en la Península Ibérica, la intervención de diversas empresas se debiera a que los empresarios se topaban con la dificultad de realizar fuertes inversiones y a la incertidumbre de cómo recuperarlas<sup>28</sup>.

En 1884, los integrantes de la Comisión de aguas del Cabildo resaltaban que, a pesar de las grandes sumas que el municipio gastaba en el ramo, no lograba conseguir que la población estuviera bien provista de agua y que por esa carencia "infinidad de industrias no pueden desarrollarse ante la carencia del poderoso

26 Hacia 1887 existían 120 aguadores cuya presencia continuó en el siglo XX, ya que para 1916 el Ayuntamiento tenía registrados 190 integrantes de este antiquísimo gremio (AHEZ, Jefatura política; registros, mayo de 1916).

27 Birrichaga Gardida, 1998, 199.

28 Simón y Matés, 2013, 32.

elemento, confinando a la economía a sostenerse exclusivamente del comercio y la minería”<sup>29</sup>. Este atraso en la economía, atribuido a la falta de agua, debía ser solucionado mediante contratos que garantizaran un buen servicio y aseguraran los intereses del municipio y la población. De tal manera, la iniciativa del señor Ignacio Portugal aseguraba surtir de agua “dulce” o potable y “salada” o no potable a la ciudad por un periodo de dos años, para lo cual tendría siempre surtidas las fuentes públicas o depósitos de los que en ese momento se servía la población<sup>30</sup>.

A pesar del desarrollo de este contrato o bien al término de éste, la falta de agua en la ciudad era desigual, pues aunque la explotación de la noria La Encantada beneficiaba al vecindario de la parte sur del poblado, no bastaba para todos los habitantes de la capital. Esta misma situación ocurría en el extremo norte de la ciudad; el agua que proporcionaba la fuente de Santa Teresa no era suficiente para cubrir las urgencias de este punto del poblado, que si bien no carecían de líquido para beber y elaborar alimentos, sí faltaba para realizar el aseo, elemento indispensable para la conservación de salud. Ante esta situación, la jefatura política propuso aprovechar el agua que se localizaba en la mina del Progreso y en la cata de San Pedro, esta última ubicada en la loma de San Fernando. Para introducir el líquido del Progreso, era necesario elevarlo a la altura de la loma de la Ciudadela con la instalación de una bomba. Mientras que el agua de la cata de San Pedro tenía la ventaja de encontrarse en un sitio adecuado para que el líquido bajara con facilidad y pudiera penetrar por todas las cañerías establecidas hasta llegar a la plaza principal, economizando de tal manera toda el agua “salobre” que debía ser empleada en el aseo y que, tal vez con perjuicio a la salud, empleaba la gente “pobre”<sup>31</sup>.

Este último hecho deja en claro que todavía en este periodo el problema no radicaba tanto en la calidad del agua, sino en su cantidad. La oferta de agua era insuficiente, de modo que encontramos a una ciudad que en torno a 1889 pretendía alcanzar los 63 litros por persona, cantidad que no estaba al mismo nivel que las ciudades europeas, ciudades que en 1890 alcanzaban los 100 litros por habitante y día<sup>32</sup>. Ello denota que a finales del siglo XIX, Zacatecas no había modernizado ni su sistema de aguas ni su estructura social y económica.

Aunado a la insuficiente cantidad de agua a la que se comprometían los empresarios, tenemos que agregar la venta del preciado líquido. En este sentido, el señor Berliner, en su contrato de 1889, establecía como base general la venta del agua, para lo cual señalaba como precio la mitad de lo que entonces se cobraba. Ante esa condición, el Ayuntamiento mostró su rechazo, argumentando que las aguas que abastecían a la ciudad no tenían precio y no se vendían por cuenta del municipio, sino que eran

29 Crónica municipal. Órgano de la jefatura política del partido y de la asamblea municipal de esta ciudad, Zacatecas, jueves 3 de marzo de 1887, t. IX, 8, 2.

30 Crónica municipal. Órgano de la jefatura política del partido y de la asamblea Municipal de esta ciudad, Zacatecas, jueves 21 de febrero de 1884, t. VI, 2.

31 Crónica municipal. Órgano de la jefatura política del partido y de la asamblea municipal de esta ciudad, Zacatecas, jueves 3 de marzo de 1887, t. IX, 8, 2.

32 Matés Barco, 1999, 187.

recogidas o extraídas y conducidas a las fuentes públicas, donde las tomaba todo el mundo: el pobre, el rico y el aguador, quien las repartía a domicilio y al cual no se le pagaba por el líquido, sino por su trabajo de acarreo. De tal manera, opinaban que:

“Sería ilusorio el beneficio de surtir a la ciudad con 500.000 galones de agua potable, si el agua se hubiera de vender, si esa agua hubiere de ser en muchos casos, para el pobre, el suplicio de Tántalo; ver correr agua en abundancia, tener sed y no poderla saciar por la falta de un centavo con que comprarla. ¿Cómo exigir del pueblo el aseo y la higiene domiciliaria, sin los elementos necesarios para el objeto y de los que ahora dispone gratuitamente, se le habría de suministrar a costa de dinero?”<sup>33</sup>

En Zacatecas, la venta de agua fue uno de los puntos que se topó con la reprobación del municipio, el cual rechazó todo contrato que fijara algún precio por el agua, pues se creía que cualquier iniciativa que fijara un costo por el líquido estaba en contra del progreso y las mejoras de la ciudad<sup>34</sup>.

En ese mismo año, se celebró un nuevo contrato entre los señores Luis Liebes y Compañía y la asamblea municipal. En él, la compañía se comprometía a construir dos presas en el extremo sur de la ciudad, así como el trazo de un cordón tubular que conduciría la cantidad de 800.000 galones diarios (3.634.400 litros) que se distribuirían entre las 16 fuentes y cuatro lavaderos públicos con sus respectivos baños anexos y cuatro atarjeas para animales por un periodo de cincuenta años, tiempo en el que la compañía recibiría la cantidad de 17.000 pesos en mensualidades vencidas de 1.417,76<sup>35</sup>.

Aunque las bases del contrato estaban sentadas no se llevó a la práctica por incumplimiento del contratista y fue declarada su caducidad. Hacia 1891 se celebró un nuevo convenio entre el Ejecutivo del estado, la asamblea municipal y los señores Enrique Rouvroy y José A. Tischweiler, representantes de la empresa extranjera “Droguería Universal, S. A. de México.” En la iniciativa, dichos señores se comprometían a construir las suficientes obras para el oportuno abastecimiento de agua potable de la ciudad, que diariamente estaría surtida con 600.000 galones (2.752.800 litros)<sup>36</sup>. A pesar de la intervención estatal en este contrato, en detrimento de la autoridad municipal, el contrato no fue cumplido y se declaró su caducidad, perdiéndose así otra oportunidad para remediar el abasto de agua en la capital.

33 AHEZ, Ayuntamiento, actas de Cabildo, 24; 1; 27 de octubre de 1888-23 de marzo de 1889, 51.

34 Hacia 1889, el sistema de distribución del agua que imperaba era el conocido como sistema lineal, que constaba de tres partes: un acueducto que conducía el agua desde la fuente de abastecimiento hasta un depósito o alcantarilla y cañerías que se desprendían de manera arbitraria de los depósitos y conducían el agua a pocos lugares específicos. Este hecho implicaba que los costos de conducción y distribución del agua no fueran tan elevados. Sin embargo, a finales del siglo XIX, con la llegada de un nuevo sistema, el llamado de red, y de nueva tecnología y materiales, los costos se elevaron. La falta de recursos del Ayuntamiento derivó en la concesión del abasto a empresas que reunieran los recursos económicos para realizar las obras de introducción del agua bajo el sistema de red. Dichas empresas, si bien no cobraban el líquido como tal, sí recaudaban entre la población el costo de las obras de conducción y distribución.

35 AHEZ, Ayuntamiento; Actas de Cabildo, 24, 2, 30 de marzo-9 de noviembre de 1889; 90-95.

36 AHEZ, Ayuntamiento; Abasto de agua; 1; marzo de 1891; 1.

Los planes, proyectos y contratos para abastecer de agua a la ciudad continuaban presentándose sin éxito, todo quedaba en palabras, promesas y buenos propósitos que demostraban el nulo interés de los políticos locales por defender los derechos de los ciudadanos. Las autoridades se habían preocupado por el problema del agua, pero no se inició ninguno de los proyectos que se habían formalizado para satisfacer la imperiosa necesidad del líquido. Los ciudadanos ya no creía en planes y proyectos y cuando se escuchaba hablar de alguno nuevo se limitaban a exclamar: "nada se ha de hacer"<sup>37</sup>.

En enero del citado año, el gobernador interino, licenciado Pedro F. Nafarrete, declaró a los habitantes que el Congreso había aprobado el contrato celebrado entre el ejecutivo y el doctor Luis M. lesi referente a la construcción de acueductos, vasos y presas para el estancamiento y provisión de agua (fuera llovediza, de arroyos, ríos, vertientes, pozos artesianos, lagunas o de cualquier otro depósito de formación natural) a fin de que se irrigaran los terrenos de la entidad, se suministrara agua a todas las ciudades de la misma y se estableciera un sistema de drenaje para el saneamiento de la capital.

El doctor lesi, favorecido por los lazos clientelares que tenía con el mandatario estatal, estaba autorizado para llevar a cabo la edificación de fábricas o manufacturas en las cuales el agua fuera utilizada en motores o molinos para el desarrollo de la industria en el estado. En este sentido, el concesionario podía hacer uso de los terrenos que fueran necesarios para el levantamiento de las presas, acueductos, estanques, fábricas o manufacturas sin importar que fueran particulares o estatales. En caso de tratarse de terrenos particulares, el gobierno los pondría a disposición de la compañía, siempre que ésta hubiera satisfecho su valor y obtenido su adquisición legal<sup>38</sup>.

Quedaba sentado que los trabajos preliminares podían iniciar en cualquier punto del estado en un plazo de ocho meses, que correrían a partir de la celebración del contrato. Por su parte, la construcción material de las obras debía efectuarse a los 18 meses de haberse establecido el convenio. Puestas en marcha las obras hidráulicas, el concesionario tenía el derecho de vender sus aguas según las tarifas fijadas por el Ejecutivo del estado, pasando así el uso común del líquido al consumo como mercancía. Finalmente, la empresa abastecedora de agua quedaba sujeta a depositar en la Tesorería del Estado, la cantidad de 100.000 pesos que podía retirar al quedar terminadas las obras, o perderla en caso de no concluir los seis vasos y presas que tenía que construir en un periodo de cuatro año<sup>39</sup>.

El proyecto resultaba viable pues consistía en construir presas en la cuenca del río San José de la Isla y conducir el agua hasta la ciudad por medio de cañerías, elevándola a través de bombas. En las calles serían colocados hidrantes para el uso público y se introduciría a las casas que pagaran una módica mensualidad. El plan era prometedor y había quienes estaban seguros de que

37 *La enseñanza del hogar. Periódico religioso, político y literario*, Zacatecas, domingo 19 de mayo de 1895, 3<sup>a</sup> Época, Año III, núm. 18, 3.

38 *El Defensor de la Constitución, Periódico Oficial de Gobierno del Estado*, Zacatecas, sábado 5 de enero de 1895, XIX, núm. 2, 2.

39 *Idem*.

las bases presentadas en el contrato eran las mejores que podía aceptar el gobierno liberal<sup>40</sup>.

El prometedor contrato celebrado con el doctor lesi y su compañía *The Zacatecas Mexican National Water Works Plant Limited* fue declarado caduco el 24 de diciembre de 1896 por no haber cumplido ninguna de las obligaciones impuestas en el convenio. Esta situación hizo que el gobierno nombrara una comisión que se encargara de establecer acuerdos con las negociaciones mineras de Quebradilla, San Rafael, Mala Noche, la Plata y el Lete para que permitieran aprovechar, en beneficio del público, los desagües de las minas. Dicha propuesta fue aceptada por los dueños de las compañías, quienes resultaban beneficiados, pues evitaban las inundaciones de sus minas a través de los procesos de extracción que tanto el Ejecutivo como el Ayuntamiento solventaban.

El agua obtenida de los tiros de minas no aseguraba el abastecimiento diario del líquido. En los albores del siglo XX, hacía falta un proyecto integral que solucionara definitivamente el tan interrumpido servicio de agua potable. En septiembre de 1901 el doctor Julián Ruiz, dueño de la botica denominada La Parroquia, presentó su Proyecto general de la introducción del agua potable y no potable, y del drenaje para el saneamiento de la ciudad de Zacatecas y la villa de Guadalupe, su adyacente. En opinión del doctor Ruiz, la entidad zacatecana necesitaba establecer fuentes de trabajo y una dedicación especial al estudio de las necesidades y a la manera de remediarlas si quería concursar con los demás estados de la federación. Estaba convencido de que la industria, en todas sus manifestaciones, era la única que podía proporcionar trabajo y ahuyentar la miseria y la emigración del estado. Lo que hacía falta para crear empleos era agua en inmensa cantidad. Según él había de sobra en la entidad; pese a ello, a su entender, faltaba una buena administración de la riqueza del estado y una adecuada gestión de los recursos federales<sup>41</sup>.

De acuerdo con el doctor Ruiz, la dotación de agua en la ciudad de Zacatecas traería grandes beneficios a la población pues con ella se pondría en movimiento la maquinaria de las minas, se regaría las siembras que, por el lado de Guadalupe, pedían agua para producir cereales; se haría un drenaje para sanear la ciudad, se podrían lavar los habitantes "pobres" en los diferentes lavaderos y baños públicos que se instalaran... El agua ocuparía a gran cantidad de personas en actividades industriales y comerciales, lo cual traería consigo el bienestar y la alegría a la población<sup>42</sup>.

En su proyecto, el doctor Ruiz aseguraba que había agua en los vasos de La Cantera, El Lete, Antigua Quebradilla y Santa Clara; así como en las presas de Tenorio, San Bernabé, Infante, Olivos y García de la Cadena. Lo que había que construir eran depósitos que acapararan centenares de miles de litros de agua en la mesa del Muerto, en la falda norte del cerro de Bolsas, en la falda sur

40 *El Eco de la opinión, Periódico semanal de política y variedades*, Zacatecas, domingo 9 de febrero de 1896, Año 1, 31, 3.

41 Ruiz, 1901, 3, 4. En su disertación, el doctor Ruiz dejaba en claro que los recursos del estado no bastaban para realizar una obra de esta envergadura. Sin embargo, estaba convencido de que con el suficiente empeño del Gobierno se podía obtener una concesión del 30% federal y el Ejecutivo estatal por su parte podía proporcionar los recursos dedicados a la instrucción pública a las obras del agua y saneamiento de la ciudad.

42 *Idem*.

del cerro del Grillo, y en el cerro de los Pachones o San Bernabé, derrames que serían aprovechados por las fábricas, haciendas de beneficio y fundiciones (véase mapa 3). Los estudios y balances realizados por Julián Ruiz le permitieron emitir la anterior aseveración. Según él, la penúltima compañía que había ocupado la mina La Cantera no había agotado del todo el agua que se encontraba en ella, pues, no obstante los seis malacates destinados a su desagüe, el líquido no dejaba de brotar, esto a causa de las constantes filtraciones que se presentaban en la mina, las cuales no sólo correspondían a los cerros inmediatos sino también a la formación de un verdadero río que manaba de las entrañas de la tierra. Toda esa abundancia de agua tenía que ser almacenada en una presa que sería construida entre dos cerros bastante altos y a poca distancia uno del otro, presa que con el tiempo llevaría el nombre de Infante<sup>43</sup>.

Se proponía que en el cerro de las Bolsas fueran construidos varios depósitos destinados a surtir de suficiente cantidad de agua no potable a las fábricas industriales, haciendas de beneficio y regadíos. Estos receptáculos estarían situados en el trayecto de la ex-garita este de la ciudad y hasta la laguna del Pedernallito, y serían surtidos del agua de los tiros de El Lete, Antigua Quebradilla y del gran canal de derivación o drenaje (arroyo de La Plata). En la falda sur del cerro del Grillo, cerca de la máquina desaguadora de la Antigua Quebradilla debían ser construidos varios depósitos de agua, pues era sabido por todos que el agua de este vaso tenía grandes ventajas cualitativas y cuantitativas ya que según los parámetros químicos era la mejor para beber sin causar perjuicio a la salud.

El agua retenida en los recipientes citados tenía que ser distribuida por medio de una tubería que recorrería las principales calles de la ciudad y que desembocaría en los distintos hidrantes con válvulas, los cuales ayudarían a hacer desaparecer las tradicionales fuentes y evitarían que la gente introdujera sus manos sucias en el agua<sup>44</sup>. Lo interesante del proyecto del doctor Ruiz estriba en que es una propuesta que comienza a vislumbrar y a marcar el fin del ancestral sistema lineal de distribución de agua para dar paso al sistema conocido de red, el cual implicaba fuertes costos de instalación por la novedad que suponía su tecnología y los materiales requeridos. Esto obligaba a que grandes empresas abastecedoras de agua se hicieran cargo de las obras de introducción del líquido, y como el gobierno y el Ayuntamiento zacatecanos no contaban con los recursos suficientes para desarrollar estas acciones, se limitaron a desarrollar pequeñas mejoras en el ramo de aguas.

Al finalizar la primera década del siglo XX, el gobernador del estado, licenciado Eduardo G. Pankhurst, informaba que la cantidad de agua que se entregaba al consumo público por día era de 309.100 litros, que repartidos entre la población media (34.438 habitantes)<sup>45</sup>, correspondían a unos diez litros por persona y día. Durante su periodo de gobierno puso interés en continuar los proyectos de abastecimiento de agua y llevó a cabo distintas transacciones con negociaciones mineras como La Pepita,

La Filarmónica y Santa Clara, a las cuales se les compró tiros y estanques.

El 16 de septiembre de 1908 tomó posesión como gobernador del estado el ingeniero Francisco de Paula Zárate, quien recurrió a la intervención de empresas privadas que garantizaran el suministro de agua. En 1910 el ingeniero Eduardo Prieto Basave, representante del ingeniero norteamericano John Lee Stark, presentó al poder ejecutivo las cláusulas del proyecto de contrato de abastecimiento de agua. En el convenio el ingeniero Stark se comprometía a proporcionar al gobierno 500.000 galones de agua cada 24 horas, líquido que sería almacenado en los tanques construidos en la loma del Padre. Se aseguraba que el agua que se suministrara sería higiénicamente buena para la bebida y que su dureza no excedería de la que tenían por término medio los manantiales de la Encantada y la Filarmónica. El líquido obtenido sería distribuido por medio de tuberías especiales que aseguraban la potabilidad del producto, del cual el gobierno debía pagar por cada 2.856 galones la suma de un peso por el lapso de tres años. En caso de presentarse alguna eventualidad como la falta de luz eléctrica, destrucción o inutilización accidental de las máquinas u otra causa de fuerza mayor que provocara la suspensión o disminución del suministro de agua, el gobierno tenía la obligación de pagar sólo el líquido producido<sup>46</sup>.

El proyecto fue remitido a la asamblea municipal a fin de que emitiera su resolución al respecto. Las comisiones unidas de agua y hacienda sometieron a estudio y discusión el plan del ingeniero Stark y encontraron que los lineamientos generales eran inaceptables porque en ese momento no había motivo para estimar el abastecimiento en la ciudad, pues afirmaban que el suministro de agua no era “ni irregular, ni insuficiente al extremo de que ameritara los sacrificios pecuniarios que necesariamente se impondrían al erario del Estado con el relacionado convenio”<sup>47</sup>.

El abasto del agua se había politizado. A pesar de que el Ejecutivo del estado delegó en el Ayuntamiento la toma de decisión de aprobar o no el contrato del ingeniero Stark, los miembros de la instancia municipal comenzaron a sentir el boicoteo que el Gobierno estatal intentaba imponer en el asunto del agua con el fin de quitarle funciones. A finales del siglo XIX e inicios del XX se perfilaba una nueva tendencia política orientada a que el Ejecutivo del estado negociara de manera directa con los empresarios del agua. Los distintos gobernadores querían tener en sus manos la posibilidad de crear vínculos comerciales con los contratistas, tal fue el caso del doctor lesi, quien fuera socio del general Jesús Aréchiga. Juntos crearon una empresa abastece-

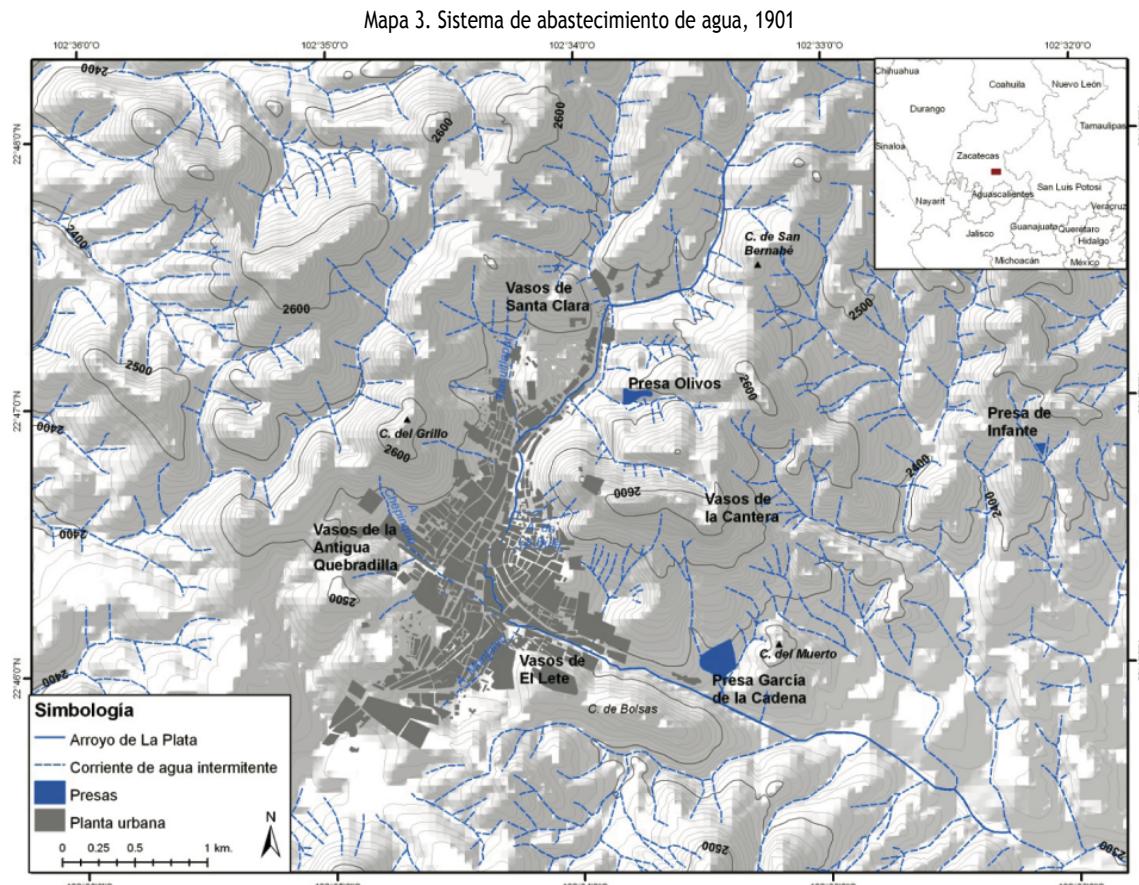
<sup>46</sup> AHEZ, Ayuntamiento, Actas de Cabildo, 25, 6, 13 de enero de 1908-1 de abril de 1912, págs. 127-128. En 1903 el ingeniero John Lee Stark presentó al ejecutivo del estado de Morelia su plan de filtración de aguas para el abastecimiento de la ciudad. El proyecto consistió en instalar cinco filtros por los cuales pasaba el agua con lentitud a través de las capas de arena que conformaban los tanques o filtros, para salir cristalina y seguir su curso por el acueducto de la ciudad. La planta purificadora del ingeniero Stark no funcionó con regularidad, hecho que provocó malestar social, no sólo por la falta de agua sino también por las extremas consideraciones que el gobierno de Aristeo Mercado tuvo con el ingeniero Stark, quien a pesar del incumplimiento de su contrato no dudó en cobrar los 180.000 pesos que había costado la obra. Al respecto véase: Juárez Nieto, 2002, 149-156.

<sup>47</sup> AHEZ, Ayuntamiento, Actas de Cabildo, 25, 6, 13 de enero de 1908-1 de abril de 1912, pág. 130.

<sup>43</sup> Ibidem, 5, 6.

<sup>44</sup> Ibidem, 6-8.

<sup>45</sup> Secretaría de Fomento, 1902, 16.



Fuente: Mapa elaborado con base en foto satelital Google Earth, Bakewell, 1976. Rebolledo, 1834. Cuerpo Nacional de Ingenieros, 1850. Correa, 1894. Espinoza y López, 1908.

dora de agua y saneamiento urbano. La falta de agua se convirtió en una fuente de negocio que dio la posibilidad de establecer el clientelismo y de beneficiar económicamente a unos cuantos con la sed de otros.

Mineros, políticos y empresarios fueron los que gozaron tanto del tradicional como del nuevo sistema de agua potable que se pretendió establecer en la ciudad. Si las minas eran las principales fuentes de suministro de agua, convenía a sus propietarios vender el líquido al Ayuntamiento con el compromiso de que la institución realizara los trabajos necesarios para desague las negociaciones mineras, proceso que resultaba fundamental para realizar la extracción y explotación minera. De tal forma, a los mineros se les pagaba por el agua y se les ayudaba a que los trabajos de sus negociaciones no se paralizaran por causa de la inundación. ¿Cómo se beneficiaban los políticos? En su mayoría, los miembros del Ayuntamiento eran mineros o tenían relaciones familiares, afectivas y de compadrazgo con ellos, lo que sin duda daba la posibilidad de que las decisiones municipales se tomaran a su favor al igual que de los empresarios.

## CONCLUSIONES

El proceso de ocupación, asentamiento y fundación del real de minas de Nuestra Señora de Zacatecas se debió, como lo ha se-

ñalado la historiografía, a la presencia de importantes yacimientos mineros. Sin embargo, se debe insistir en la idea de que sin agua para desarrollar las actividades cotidianas y económicas, el poblamiento no se habría consolidado. Aunque había agua en la región, se carecía desde el periodo colonial de un adecuado sistema de distribución que abasteciera de forma correcta a la población. El problema del agua se debió más a una cuestión de carácter administrativo que a la falta del recurso. Las autoridades municipales no prestaron la atención suficiente a solucionar la carencia de agua y durante el siglo XIX delegaron esta función en las empresas privadas que tenían la intención de monopolizar el servicio y restarle facultades al municipio. Sin embargo, al establecer como una de las cláusulas de los convenios que la vigilancia y el estricto cumplimiento de los contratos quedaba a su cargo, aseguraba su presencia y control sobre uno de los más importantes ramos, el del agua.

## BIBLIOGRAFÍA

Aréchiga Córdova, E. 2009: "De acueductos, acequias y atarjeas. Obra hidráulica para la ciudad de México (1770-1912)", en Barbosa, M. y González, S. (coords.): *Problemas de la urbanización en el valle de México, 1810-1910. Un homenaje visual en la celebración de los centenarios*. México, Universidad Autónoma Metropolitana, 127-172.

- Armus, D. 2002: "La enfermedad en la historiografía de América Latina", en *Asclepio*, LIV, 2, 41-60.
- Berúmen Félix, C. 2005: "La legislación de aguas en Zacatecas en el siglo XIX", en Miño Grijalva, M. y Hurtado Hernández, E. (coords.): *Los usos del agua en el centro y norte de México. Historiografía, tecnología, conflictos*. México, Universidad Autónoma de Zacatecas, El Colegio de México, 135-152.
- Birrichaga Gardida, D. 1998: "Las empresas de agua potable en México (1887-1930)", en Suárez Cortés, B. (coord.): *Historia de los usos del agua en México. Oligarquías, empresas y Ayuntamientos*. México, Comisión Nacional del Agua-CIESAS-IMTA, 181-225.
- Birrichaga Gardida, D. 2007: *La modernización del sistema de agua potable en México, 1810-1950*. México, El Colegio Mexiquense, A. C.
- Camacho Pichardo, G. 2007: "Las fuentes de agua en la ciudad de Toluca (1824-1850) o de cómo se introdujo el agua a las casas: ¿higiene o confort?", en Birrichaga Gardida, D. (coord.): *La modernización del sistema de agua potable en México 1810-1950*. Zinacantepec, El Colegio Mexiquense, A. C., 59-75.
- Clement, J. P. 1983: "El nacimiento de la higiene urbana en la América española del siglo XVIII", en *Revista de Indias*, 43, 171. Madrid, 77-95.
- Corbin, A. 1987: *El perfume o el miasma. El olfato y lo imaginario social, siglos XVIII y XIX*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Dirección General de Estadística del Ministerio de Fomento a cargo del doctor Antonio Peñaflor, 1899: *Censo general de la República Mexicana. Estado de Zacatecas*. México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento.
- García González, F. 1988: *Conciencia e inteligencia en Zacatecas. Sociedad, educación e historia (1350-1890)*. México, El arco y la lira.
- Hurtado Hernández, E. 2005: "Uso productivo agrario del agua en Zacatecas a fines del siglo XVIII", en Miño Grijalva, M. y Hurtado Hernández, E. (coords.): *Los usos del agua en el centro y norte de México. Historiografía, tecnología, conflictos*. México, Universidad Autónoma de Zacatecas-El Colegio de México, 83-116.
- Hurtado Hernández, E. 2008: "Agua y sociedad. Autoridades, vecinos y conflictos, Zacatecas 1761-1890", tesis doctoral. Universidad Autónoma de Zacatecas, Zacatecas.
- Hurtado Hernández, E. 2011: *La ciudad ilustrada: sanidad, vigilancia y población, siglos XVIII y XIX*. México, Universidad Autónoma de Zacatecas.
- Iracheta Cenecorta, M. P. 2001: "El aprovisionamiento de agua en la Toluca colonial", en *Estudios de Historia Novohispana*, 25, 81-116.
- Iracheta Cenecorta, M. P. 2007: "Del agua de los religiosos a la del Ayuntamiento: el proceso de secularización en Toluca", en Birrichaga Gardida, D. (coord.): *La modernización del sistema de agua potable en México, 1810-1950*, Zinacantepec, Estado de México, El Colegio Mexiquense, 23-57.
- Juárez Nieto, C. 2002: "Sanidad y política en el abasto de agua en Morelia, 1900-1910", en Ávila García, P. (editora): *Agua, cultura y sociedad en México*. Zamora, El Colegio de Michoacán-Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, 149-156.
- Lipsett-Rivera, S. 1993: "Water and Bureucracy in colonial Puebla de los Ángeles," en *Journal of Latin-American Studies*, 24, 25-44.
- Loreto, R. 1994: "De aguas dulces y aguas amargas o de cómo se distribuía el agua en la ciudad de Puebla durante los siglos XVIII y XIX", en Loreto, R. y Cervantes, F. J. (coords.): *Limpiar y obedecer. La basura, el agua y la muerte en la Puebla de los Ángeles (1650-1925)*. México, Claves Latinoamericanas.
- Matés Barco, J. M. 1999: *La conquista del agua. Historia económica del abastecimiento urbano*. Jaén, Universidad de Jaén.
- Matés Barco, J. M. 2006: "Las empresas de abastecimiento de agua en Andalucía (1840-2000)", en Navarro, J. R. y Regalado, J. (coords.): *El debate del agua en Jalisco y Andalucía*. Sevilla, Junta de Andalucía, 45-93.
- Matés Barco, J. M. 2009: "El desarrollo de las redes de agua potable: modernización y cambio en el abastecimiento urbano", en *Agenda Social*, 3, 1, Campos dos Goytacazes, 23-51.
- Mota y Escobar, A. 1940: *Descripción geográfica de los reinos de la Nueva Galicia, Nueva Vizcaya y Nuevo León*. México, Pedro Robredo.
- Musset, A. 1991: *De l'eau useé a l'eau morte. Enjeux techniques et culturels dans la Vallée de Mexico (1492-1992)*. París, Recherche sur les Civilisations.
- Ordenanzas Municipales para el Régimen Interior del Ayuntamiento de Zacatecas. 1881*. Zacatecas, Imprenta de la Penitenciaria a cargo de A. T. Escoto.
- «Patente para la construcción de pozos artesianos por métodos distintos al chino. Zacatecas, 5 de junio de 1855», en Aboites, L. (et. al.): *Fuentes para la historia de los usos del agua (1710-1951)*. México, CIESAS-Consejo Nacional del Agua, 2000, 129-132.
- Ruiz, J. 1901: *Proyecto general de la introducción del agua potable e impotable, y del drenaje para el saneamiento de la ciudad de Zacatecas y la villa de Guadalupe su adyacente*. Zacatecas, Tipografía de Enrique García.
- Secretaría de Fomento, Colonización e Industria, 1902: *Censo general de la República Mexicana verificado el 28 de octubre de 1900 conforme a las instrucciones de la Dirección General de Estadística a cargo del Sr. Antonio Peñaflor. Estado de Zacatecas*. México, Oficina tipográfica de la Secretaría de Fomento.
- Sescosse, F. 1991: *Las fuentes perdidas*. Zacatecas, Sociedad de Amigos de Zacatecas, A. C.
- Simón Ruiz, I. y Matés, J. M. 2013: «El abastecimiento de agua potable en México y España: cambio institucional y aparición de empresas privadas (1870-1930)», en Navarro García, J. R., Regalado Santillán, J. y Tortolero Villaseñor, A. (coords.): *Agua, territorio y medio ambiente. Políticas públicas y participación ciudadana*. Guadalajara, Universidad de Guadalajara-Seminario Permanente ATMA, CSIC, 21-49.
- Simón Ruiz, I. 2009: «¡Aguas. El ayuntamiento de México se hunde!: 1866-1910», en *Agenda Social*, 3, 1, Campos dos Goytacazes, 137-153.
- Suárez Cortez, B. E. 1998: "Poder oligárquico y usos del agua: Querétaro en el siglo XIX (1838-1880)", en Suárez Cortez, B. E. (coord.): *Historia de los usos del agua en México. Oligarquías, empresas y ayuntamientos (1840-1940)*, México, Comisión Nacional del Agua, CIESAS, IMTA.
- Urquiola Permisán, J. I. 1999: «Estructura urbana y agua. La fase inicial del asentamiento de Querétaro: el núcleo, huertas, labores y conducción de agua», en Pérez Toledo, S. et al.: *Las ciudades y sus estructuras. Población, espacio y cultura en México, siglos XVIII-XIX*. México, UAM-Iztapalapa.
- Vigarello, G. 1991: *Lo limpio y lo sucio. La higiene del cuerpo desde la Edad Media*. Madrid, Alianza Editorial.

## Municipalización y modernización del servicio de abastecimiento de agua en España: el caso de Málaga (1860-1930)

*Municipalization and Modernization of Water Supply Service  
in Spain: The Case of Malaga (1860-1930)*

Víctor M. Heredia-Flores  
Universidad de Málaga. Málaga, España. [vmheredia@uma.es](mailto:vmheredia@uma.es)

**Resumen** – El estudio de casos locales permite profundizar en el conocimiento de la evolución de los modelos de organización y gestión del servicio de abastecimiento de agua en las ciudades españolas entre la segunda mitad del siglo XIX y las primeras décadas del XX. La incapacidad técnica y financiera de las administraciones locales para acometer la modernización de los sistemas de suministro promovió el recurso a las concesiones a particulares como solución más habitual en las grandes poblaciones como Málaga. En esta ciudad el servicio fue explotado desde 1876 por varias empresas privadas que desarrollaron un modelo de negocio especulativo, caracterizado por la carencia de inversiones y el progresivo deterioro del servicio. Finalmente, el Ayuntamiento rescató la concesión en 1913 y realizó un ambicioso proyecto de renovación del servicio entre 1923 y 1929. El cambio de modelo de gestión se tradujo en una modernización parcial del sistema y en la superación de las actividades especulativas en torno al suministro, pero fue insuficiente para satisfacer las demandas sociales y urbanas de una ciudad en crecimiento.

**Abstract** – *The study of local cases allows to penetrate into the knowledge of the evolution of the models of organization and management of water supply service in the Spanish cities between the second half of the 19th century and the first decades of the 20th. The technical and financial inability of local governments to undertake the modernization of network systems promoted use of concessions to the private sector as usual solution in large cities like Malaga. In this city the improvement of the supply in the period 1870-1930 went through two phases. In the first, the lack of funds to modernize the service, that the local bourgeoisie needed to develop its residential and industrial projects, made the water be brought from Torremolinos, which was exploited from 1876 by several private companies - capital initially French and British, later Spanish, which developed a model of speculative business, characterized by lack of investment and the progressive deterioration of service. The new situation of municipal politics, with a majority of Republicans and Socialists, and rivalries within the Conservative Party provided a change in attitude towards this problem. Finally, the Malaga City Council began the process of rescuing the concession in 1913, which was one of the first municipalities that did it in Spain and embarked on an ambitious project to renovate the service between 1923 and 1929. The change of management model implied a real system upgrade -though incomplete, since the distribution network was not realized, and overcoming speculative activities around the supply, but it was insufficient to satisfy the social and urban demands of a growing city. The municipalization raised expectations of improvement which were only partly met, because the problem of water supply remained in the following decades until the end of the 20th century.*

---

**Palabras clave:** Servicios urbanos, abastecimiento de agua, municipalización, modernización, Málaga  
**Keywords:** Urban services, water supply, municipalization, modernization, Malaga

Información Artículo: Recibido: 29 septiembre 2012      Revisado: 29 noviembre 2012      Aceptado: 1 marzo 2013

Códigos JEL: N73, N74



## LA MODERNIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SUS MODELOS DE GESTIÓN

Durante los últimos años se ha avanzado mucho en el conocimiento de la evolución histórica de los servicios públicos en la España de los dos últimos siglos. El abastecimiento de agua, destinado a satisfacer una de las necesidades primarias de la actividad humana, no ha sido una excepción, y en este terreno hay que destacar la aportación del profesor Juan Manuel Matés a través de una amplia lista de contribuciones en las que ha ido ofreciendo una muy completa panorámica del proceso de modernización de este servicio básico. Pero, como él mismo ha indicado, todavía es necesario profundizar en el estudio de la casuística a nivel local y provincial para establecer con más precisión los tiempos y las características de ese proceso<sup>1</sup>.

Con la industrialización el agua se convirtió en un producto de la economía de mercado y, por tanto, en un bien mercantil que necesitaba grandes inversiones y podía reportar beneficios. La evolución hacia un sistema de suministro universal domiciliario de agua potable ha presentado desde entonces notables cambios desde varios puntos de vista: técnico, económico, político, jurídico y empresarial. Se ha producido una evolución significativa en la manera de concebir la gestión de los servicios públicos y en las relaciones entre los ámbitos de actuación público y privado. Las sucesivas alternativas que se han ido adoptando han afectado tanto a las tecnologías aplicadas como a los modos de administrar y gestionar un servicio público esencial. En consecuencia, se ha consolidado en la historiografía económica una línea de trabajo dedicada al análisis del papel jugado por las iniciativas pública y privada en la modernización del servicio de abastecimiento<sup>2</sup>.

Matés ha definido el sistema clásico de agua potable como el existente en las ciudades durante la época preindustrial y en los comienzos de la industrialización. A grandes rasgos, este sistema se caracterizaba por una oferta escasa, una organización muy limitada, la no generalización del suministro domiciliario y la coexistencia de formas de aprovisionamiento colectivas (fuentes y pozos públicos) con otras privadas (fuentes y pozos de propiedad particular). Otra característica fundamental del servicio era la total ausencia de controles sanitarios y de adecuados sistemas de saneamiento, con lo cual las aguas negras terminaban por contaminar los pozos y los manantiales subterráneos.

Esta situación fue evolucionando por la influencia de varios factores, tales como la disponibilidad de una nueva tecnología para las obras hidráulicas, la presión ejercida por una demanda en continuo crecimiento y el desarrollo de formas empresariales de gestión más acordes con la progresiva expansión del capitalismo. El resultado final, que no será visible en la mayoría de las poblaciones hasta bien entrado el siglo XX, es el sistema moderno de agua potable, caracterizado por el incremento de la demanda, la privatización de la oferta, el suministro domiciliario, la aplicación de tarifas

1 Martín Pascual ha reseñado el valor de las aportaciones de Matés como una referencia teórica válida y una plataforma de contraste y comparación de los diferentes casos locales (Martín Pascual, 2007, 16).

2 El sector del abastecimiento de agua es muy intensivo en capital, con un grado muy elevado de costes fijos y con tendencia al monopolio natural (Matés, 2006, 45).

por el consumo y la implementación de tecnología en la captación, transporte, distribución y tratamiento sanitario del agua<sup>3</sup>.

La creación y la modernización de las redes de abastecimiento urbanas estuvieron vinculadas, en una primera etapa, a la actuación del capital privado a través de sociedades que esperaban hacer negocio con la nueva situación del mercado del agua, sujeto a un notable incremento de la demanda como resultado de los procesos de industrialización y urbanización. El sistema de concesiones permitía a las administraciones públicas mantener la titularidad de la actividad al mismo tiempo que cedían la gestión de la misma a una empresa privada. En el contexto europeo, en torno a la I Guerra Mundial fue ganando peso la tendencia hacia un mayor intervencionismo administrativo que se tradujo en el retroceso del sistema de concesiones en beneficio de la gestión pública directa<sup>4</sup>, de forma que los ayuntamientos, como responsables del suministro de agua, fueron asumiendo la gestión del servicio y la realización de las obras necesarias, con el apoyo jurídico y financiero del Estado<sup>5</sup>. Millward apunta que, al menos para el caso británico, la disminución de las posibilidades de negocio y la caída de la rentabilidad explican esa nueva situación<sup>6</sup>.

La construcción y la gestión de las redes urbanas de abastecimiento en la España de la Restauración, entre 1875 y la década de 1920, estuvieron íntimamente ligadas a la participación del capital privado a causa de la debilidad económica y técnica de los ayuntamientos. La progresiva asunción de competencias por parte de los municipios durante la implantación del sistema liberal no se había visto acompañada de una asignación paralela de recursos económicos, lo que derivó en un permanente estado de déficit de las arcas locales. El estancamiento de los ingresos y el aumento de las funciones a desempeñar, con el consiguiente mayor volumen de gastos, provocaron la incapacidad para asumir inversiones por parte de los ayuntamientos y, en consecuencia, unas deficiencias condicionantes de los servicios públicos municipales, entre los que se encontraban la enseñanza primaria, la sanidad, el agua, etc<sup>7</sup>. A la carencia de fondos de las haciendas locales se unían otros factores que favorecían la privatización de la gestión de ciertos servicios, como eran los mismos principios ideológicos del liberalismo y los fuertes intereses lucrativos vinculados al control de ciertos servicios que, como el de agua, tenían un evidente uso económico tanto en la industria como en la mejora de la calidad y el valor de las propiedades. A partir de mediados del siglo XIX aparecieron nuevos estándares de consumo que, por su cantidad (mayor volumen) y calidad (nuevas redes de distribución, suministro domiciliario) redundaron en el establecimiento de tarifas, en la cesión de la gestión a empresas privadas y, en consecuencia, en una nueva concepción del servicio como bien privado<sup>8</sup>.

3 Un resumen primero de estos conceptos en Matés Barco, 1995, desarrollados en Matés, 1998 y 1999. Visiones más actualizadas de la cuestión en Matés, 2008, 2009a, 2009b y Simón y Matés, 2010.

4 Matés, 2008, 195.

5 Matés, 2009b, 24-27.

6 Millward, 2007. En la Italia del periodo de entresiglos existía un variado panorama a la hora de afrontar la modernización de los sistemas de abastecimiento, mientras que en Portugal las diferentes condiciones del servicio dieron como resultado distintas evoluciones en Lisboa y en Oporto. Bigatti, 1997. Silva y Matos, 2004.

7 Simón y Matés, 2010, 33-34.

8 Ibidem, 27.

La prestación de estos servicios por los concesionarios adoleció en muchos casos de una ausencia de supervisión por parte de las administraciones competentes, que dejaron hacer a las empresas privadas y no exigieron el cumplimiento de las cláusulas de los contratos de concesión, que generalmente gozaban de amplios plazos que podían llegar hasta casi los cien años. Esta despreocupación, explicable en buena medida por la connivencia de intereses entre concesionarios y autoridades locales, daba pie a permanentes irregularidades que repercutían en perjuicio de los consumidores. En muchos casos las negociaciones presentaban circunstancias y elementos “sospechosos” por las ventajas concedidas a los concesionarios, entre los que era habitual encontrar los nombres de políticos más interesados en defender sus negocios que los derechos de los ciudadanos. Es decir, las oligarquías locales vieron en la realización de proyectos de abastecimiento de agua una excelente oportunidad para sus negocios<sup>9</sup>.

Tarde o temprano este tipo de situaciones degeneraba en conflictos entre los intereses públicos y privados que, durante las primeras décadas del siglo XX, se tradujeron en un control más estricto de la actuación de los concesionarios<sup>10</sup>. Así fue ganando peso la tendencia favorable a la municipalización de la gestión de los servicios públicos, especialmente el de abastecimiento de agua potable, uno de los más sensibles por su inmediata repercusión en la calidad de vida de la población. La cuestión de la municipalización fue planteada recurrentemente en casi todas las ciudades en las que el servicio estaba controlado por concesionarios privados, aunque su evolución posterior siguió diferentes soluciones y distintos ritmos en función de las respectivas circunstancias municipales.

La tendencia a la recuperación de las concesiones y la gestión municipal directa se concretó a partir de la década de 1920, cuando se dieron las circunstancias adecuadas desde el punto de vista legal y técnico. Por un lado, la promulgación del Estatuto Municipal de 1924 culminó el proceso de definición de las competencias de los municipios españoles, reforzando su posición frente a los concesionarios. De otra parte, en las primeras décadas del siglo XX comenzó a valorarse la especialización profesional y la eficiencia en la gestión administrativa y técnica, y los ayuntamientos empezaron a contratar a personal cualificado que desarrolló una ambiciosa planificación del crecimiento de los núcleos urbanos y de sus redes de servicios, prestando especial atención a los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento.

La sustitución de los modelos de gestión privada por la gestión directa de las entidades locales fue un proceso lento, ya que éstas preferían asistir a una prolongada agonía de las empresas privadas para evitar el pago de elevadas indemnizaciones por el rescate de las concesiones, de forma que en la mayoría de las ciudades la municipalización era sólo cuestión de tiempo<sup>11</sup>. A este respecto, hubo ayuntamientos que esperaron al vencimiento de las concesiones, mientras que otros iniciaron procesos para rescatarlas cuando faltaba mucho tiempo para su cumplimiento<sup>12</sup>.

9 Matés, 2008.

10 Una visión de esta cuestión en Simón y Matés, 2010, 32-36.

11 Ibidem, 36.

12 Matés, 2009b, 43. En ciudades como Sevilla o Valladolid la municipalización no se concretó hasta la década de 1950.

Aunque la municipalización se fue extendiendo a partir de la década de 1920, fue entre 1940 y 1970 cuando el proceso alcanzó su máxima intensidad.

En nuestro artículo se presentan las primeras conclusiones acerca de un caso muy relevante y con escasa bibliografía hasta la fecha. Málaga, ciudad de la costa mediterránea andaluza que había protagonizado varias iniciativas industrializadoras desde mediados del siglo XIX (entre ellas la Ferrería de Heredia y las fábricas textiles de la familia Larios), era una de las urbes más pobladas del país (la quinta según el censo de 1900 –ver tabla 1–) y apenas se conocía en ella el desarrollo del servicio de suministro de agua durante la segunda mitad del siglo XIX y las primeras décadas del XX<sup>13</sup>.

Tabla 1. Municipios españoles con mayor número de habitantes en 1900

Municipio	Habitantes	Municipio	Habitantes
1. Madrid	540.109	6. Murcia	111.693
2. Barcelona	528.946	7. Cartagena	103.373
3. Valencia	215.687	8. Zaragoza	98.125
4. Sevilla	147.271	9. Bilbao	81.956
5. Málaga	131.063	10. Granada	75.570

Fuente: Censo de la población de España en 1900. Población de derecho

El caso malagueño siguió unas pautas similares a otras ciudades españolas de tamaño grande y mediano. Así, en su trayectoria se pueden distinguir tres etapas con diferentes modelos de gestión. En la inicial, a mediados del siglo XIX, la administración local se mostró incapaz de asumir técnica y financieramente la modernización de los sistemas de abastecimiento, con la siguiente incapacidad para adaptarse a las nuevas necesidades de agua planteadas por los consumidores domésticos e industriales en los albores de la Segunda Revolución Tecnológica. En un momento dado, coincidiendo con el arranque de la Restauración en 1875, el Ayuntamiento de Málaga cedió la construcción de infraestructuras y la gestión del servicio a una empresa privada mediante un contrato de concesión. Esta privatización permitió un avance en la modernización de la red de abastecimiento y distribución hasta que los concesionarios perdieron interés en el mantenimiento y mejora del servicio, en buena medida por los rendimientos decrecientes en su explotación. La proliferación de quejas por el deficiente estado del abastecimiento y un nuevo ambiente político proclive a la recuperación de la iniciativa municipal en la prestación de servicios terminaron por dar paso a una tercera etapa a raíz de la municipalización en la segunda década del siglo XX, que supuso un nuevo impulso para la modernización del servicio de abastecimiento urbano de agua potable.

Las fuentes empleadas para elaborar este trabajo proceden, básicamente, de documentación del Archivo Municipal de Málaga y de la colección de documentos e impresos relacionados con el abastecimiento de agua que existe en el Archivo Díaz de Escovar

13 Los aspectos técnicos relacionados con la construcción de infraestructuras han sido tratados en: Gorría Guerbós, 1969; Aldeanueva, 1980, y Olmedo Checa, 1998.

de la Fundación Unicaja, además de algunos expedientes conservados entre los papeles de la familia Ramos depositados en el Archivo Histórico Municipal de Antequera. Asimismo, se ha realizado un seguimiento de la cuestión en la prensa local y nacional.

#### **LA PRIMERA ETAPA DE GESTIÓN MUNICIPAL. CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO Y CRISIS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO**

El problema del abastecimiento se planteó en el siglo XIX en torno a tres cuestiones que adelantaban las bases del sistema de suministro de nuestros días: cantidad, regularidad y salubridad. La necesidad de cubrir los requerimientos hídricos de una población debía pasar por resolver esos puntos: aportar una cantidad mínima por habitante (que los técnicos de la época estimaban entre 100 y 250 litros diarios), garantizar un suministro regular tanto en períodos de abundancia como de escasez y, por último, asegurar unas condiciones higiénicas mínimas para que el agua no actúe como transmisora de enfermedades.

El incumplimiento de las anteriores condiciones convertía el abastecimiento de agua en un grave problema social en la Málaga de los tres primeros cuartos del siglo XIX. Especial incidencia tenía la transmisión a través del agua contaminada de un buen número de enfermedades, que en ocasiones podía llegar a causar epidemias, como el cólera o la fiebre tifoidea<sup>14</sup>. Merced a estas consideraciones, a lo largo del siglo XIX el abastecimiento de agua dejó de ser sólo un recurso para satisfacer unas necesidades mínimas vitales, y pasó a ser estudiado como una pieza esencial de la infraestructura sanitaria y como un elemento que repercutía en la calidad de vida de los habitantes de la ciudad. Este nuevo planteamiento seguía acompañado de fuertes contrastes sociales, que también tenían expresión en el modo de acceso al agua potable: mientras la mayoría de la población debía acudir a una fuente pública o a un pozo casero (generalmente próximo a otro pozo negro)<sup>15</sup>, un grupo de privilegiados tenía propiedad directa sobre un volumen determinado de agua que llegaba hasta su propio domicilio a través de las dos redes de suministro existentes: una municipal, conocida como Aguas de la Trinidad, que tomaba el agua de unos manantiales próximos denominados Almendral del Rey y Arroyo de la Culebra y que databa del siglo XVI; y otra, el Acueducto de San Telmo, construida por iniciativa del obispo Molina Lario a finales del XVIII y que se abastecía de un azud en el cauce del río Guadalmedina, a unos ocho kilómetros al norte de la ciudad. Esta conducción estuvo administrada por el Colegio Náutico de San Telmo y, a partir de 1847, por el Instituto Provincial de Segunda Enseñanza.

14 El deficiente mantenimiento de unas infraestructuras anticuadas e insuficientes agravaba las carencias higiénicas del sistema de abastecimiento. "Las condiciones de potabilidad del agua dependen no sólo del lugar de su alumbramiento sino también, y tal vez de forma prioritaria, del sistema de transporte y distribución a la población a abastecer y de las relaciones que éste mantenga con los sistemas de saneamiento" (Castellanos, 1995a, 68-71).

15 Los graves problemas de higiene causados por la existencia de pozos privados contaminados por la proximidad de pozos negros también han sido señalados para el Burdeos de mediados del siglo XIX (Fernández y Pérez Castroviejo, 2003, 337).

El médico Vicente Martínez realizó en 1852 un estudio de las aguas de la Trinidad y de San Telmo, que aportaban según sus datos un volumen conjunto diario de 108 pajas en verano, repartidas entre 38 del Almendral y la Culebra y 70 de San Telmo. Aplicando la equivalencia aproximada de unos mil quinientos cincuenta litros por paja a una población que estimaba en unos ochenta mil habitantes, resultaba una dotación por persona y día ligeramente superior a los dos litros<sup>16</sup>. El número de fuentes vecinales repartidas en el casco urbano era de 24 entre ambas redes.

Es indudable la estrecha relación entre el crecimiento de la población urbana y el agravamiento del problema del abastecimiento de agua destinada a atender tanto la demanda industrial (especialmente intensa en el caso de los sectores textil y químico) como la propiamente doméstica y de servicio público (limpieza, riego de jardines). La evolución de la población de la ciudad de Málaga entre 1860 y 1930 estuvo muy condicionada por la trayectoria económica provincial y por los procesos demográficos que se estaban desarrollando en el marco nacional e internacional.

A pesar de la pervivencia de rasgos demográficos anteriores, como las elevadas tasas de natalidad y mortalidad y la presencia de crisis periódicas de sobremortalidad, el aumento de la población (ver tabla 2) fue, en todo caso, mucho más elevado que en cualquier etapa anterior de la historia malagueña, aunque en términos relativos no dejó de representar cifras modestas en comparación con otras zonas del país<sup>17</sup>. Los algo más de sesenta y ocho mil habitantes empadronados en 1842, según datos de Madoz, se convirtieron en cerca de noventa y cinco mil en el censo de 1860 y superaron los ciento treinta y tres mil en el de 1887. El ritmo de crecimiento fue notable entre 1842 y 1887, periodo en el que se duplicó la población de la ciudad. La crisis demográfica finisecular interrumpió bruscamente ese incremento, provocando un estancamiento que reflejaba una pérdida neta de habitantes<sup>18</sup>. En 1910 estaban censados 135.000 malagueños, la misma cantidad

Tabla 2. Evolución de la población de la ciudad de Málaga y su provincia entre 1842 y 1930 y porcentaje de la primera sobre la segunda.

Año	Ciudad (A)	Provincia (B)	% (A)/(B)
1842	68.271	338.574	20,16
1860	94.732	446.659	21,21
1877	116.143	502.407	23,12
1887	133.022	523.915	25,39
1897	125.434	490.331	25,58
1900	131.063	520.429	25,18
1910	135.292	529.575	25,55
1920	150.258	562.525	26,71
1930	180.105	609.613	29,54

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía.

16 Martínez y Montes, 1852, 332-333.

17 Bilbao y sus anexos, por ejemplo, triplicaron su población entre 1857 y 1910 (Fernández y Pérez Castroviejo, 2003, 336).

18 La sangría migratoria, que afectó como queda dicho a la propia capital provincial, receptora a la vez de flujos migratorios desde el interior, supuso un fenómeno social de tan hondas repercusiones "que se convirtió, sin duda, en el componente definitorio del final de siglo malagueño" (Parejo, 2009, 144-154).

que un cuarto de siglo antes. El crecimiento fue lento en la década siguiente, para experimentar un aumento notable durante los años veinte, cuando la población creció hasta un 20%, en su mayor parte debido a la inmigración desde las comarcas del interior, alcanzando la ciudad una población de 180.000 habitantes en 1930<sup>19</sup>. Una parte pequeña de este crecimiento debe atribuirse a las ampliaciones del término municipal mediante la absorción de ayuntamientos limítrofes. En este período se produjeron las anexiones de los municipios de Churriana (1905) y Torremolinos (1924), ambos situados al oeste de la ciudad. El primero, que contaba con una población de derecho de 2.936 habitantes en el censo de 1900, aporta la mayor parte del crecimiento demográfico del decenio 1900-1910, mientras que la contribución de Torremolinos —que tenía una población de 3.028 personas en 1920— se diluye en un decenio de fuerte aumento poblacional.

El rápido crecimiento industrial de Málaga en el segundo tercio del siglo XIX dio lugar a la aparición de nuevos barrios obreros y a la extensión de los ya existentes, en los que la pobreza, el hacinamiento y la falta de limpieza propiciaron unas miserables condiciones higiénicas, empeoradas por las deficiencias del sistema de abastecimiento de agua, ya que ni siquiera existían fuentes públicas en algunos de ellos, como en El Perchel, habitado por 26.000 personas<sup>20</sup>. Jesús Castellanos añade el riesgo sanitario que suponía la canalización con tubos cerámicos, porosos y frágiles, y la inexistencia de redes de alcantarillado, lo que facilitaba la contaminación por filtraciones de aguas negras<sup>21</sup>.

En las décadas centrales del siglo XIX ya se había constatado que el sistema de suministro heredado del Antiguo Régimen, basado en volúmenes escasos que procedían de las tomas del Almendral y de la Culebra, por un lado, y del Guadalmedina a través del Acueducto de San Telmo, por otro, era ya incapaz de satisfacer las necesidades urbanas. En realidad se puede hablar de un sistema mixto con tres fuentes de abastecimiento, ya que a las dos citadas hay que añadir la aún muy importante cantidad de viviendas que se abastecían de pozos propios, en muchos casos con grandes posibilidades de contaminación por su proximidad con pozos negros. Este hecho se constata especialmente en aquellas zonas de la ciudad en las que no existía red de distribución, es decir, los barrios del Perchel y de la Trinidad y algunas áreas de expansión (El Bulto, playas de San Andrés, La Malagueta), vinculadas a las iniciativas industriales que estaban floreciendo desde la década de 1830. Además, el modelo de gestión, como ya se comentó más arriba, se repartía entre una traída municipal y otra, el Acueducto de San Telmo, que estaba siendo administrada en esos momentos por un centro docente dependiente del Estado, el Instituto de Segunda Enseñanza<sup>22</sup>.

19 La tabla 2 está confeccionada siguiendo las series de cifras de población elaboradas por el Instituto de Estadística de Andalucía a partir de la población de derecho registrada en los respectivos censos. En otros estudios se ha tomado como referencia la población de hecho, que suele dar cantidades muy similares, con algunas excepciones. Para 1930, por ejemplo, la población de hecho de la ciudad era de 188.010 habitantes, superior a la de derecho en casi ocho mil personas.

20 Hasta 1850 no tomó el Ayuntamiento medidas para instalar fuentes públicas en este barrio (Archivo Municipal de Málaga, en adelante AMM, 16-C).

21 Castellanos, 1995b, 51-54.

22 La gestión del Acueducto de San Telmo acabó en manos de una fundación controlada por la Iglesia a principios del siglo XX, cuando ya su aportación al suministro urbano era irrelevante (Davó Díaz, 1986).

Este complejo sistema arrastraba carencias de mantenimiento por problemas técnicos, falta de inversiones y agotamiento de los recursos hídricos, muy evidentes en los manantiales municipales<sup>23</sup>. Por estos motivos -estructura organizativa y de gestión deficiente, infraestructuras muy deterioradas, suministro escaso e irregular, incapacidad de atender mínimamente la demanda- desde el Ayuntamiento se buscaron nuevas alternativas desde los años cincuenta del siglo XIX, que parecieron resolverse con la opción de los manantiales de Torremolinos, situados junto a esta población a unos 15 kilómetros al suroeste de la ciudad y que históricamente se habían destinado a mover una serie de molinos harineros y al riego de tierras próximas. Para estas aguas se habían preparado otros proyectos con el fin de aumentar los rendimientos agrícolas de la zona, impulsados en última instancia por el marqués del Duero. Finalmente fueron obviados por el municipio malagueño, detrás del cual se movieron los intereses de la alta y mediana burguesía local que necesitaba un nuevo abastecimiento para poder desarrollar eficazmente sus proyectos residenciales e industriales.

Unos años antes ya se habían producido las primeras propuestas de empresas privadas para modernizar el servicio. En 1846 el Ayuntamiento recibió dos proposiciones para realizar una nueva conducción hasta la ciudad. Se trataba de la compañía El Fénix y de la empresa Peninsular. Esta última, apoderada por William Partington<sup>24</sup>, propuso conducir las aguas de la Fuente del Rey o de los manantiales de Torremolinos (ambas opciones procedían del mismo acuífero), y constituye un claro precedente de las iniciativas que se plantearon a partir de finales de la década de 1860. Una tercera iniciativa fue la de Ildefonso de Rojas, que pretendía traer el agua desde Sierra Prieta, cerca de Colmenar, con una tubería que siguiera el cauce del Guadalmedina desde el norte<sup>25</sup>.

Estas propuestas no prosperaron y el difícil panorama del abastecimiento de agua potable se prolongó hasta que, a la altura de 1860, el Ayuntamiento apostó por una solución ya conocida pero novedosa en varios aspectos: los manantiales de Torremolinos. La apuesta por estas fuentes suponía, sobre todo, unos nuevos planteamientos de volumen, distribución y gestión de los recursos hídricos aplicados al abastecimiento urbano. De hecho, la inauguración de la traída de Torremolinos relegó al olvido las Aguas de la Trinidad, cuya conducción estaba en servicio desde mediados del siglo XVI, y redujo el uso del Acueducto de San Telmo al riego de las tierras próximas a la canalización.

La existencia de abundantes fuentes naturales de agua en las faldas orientales de la Sierra de Mijas era conocida desde muy antiguo, aunque su aprovechamiento quedaba limitado al abastecimiento de las pequeñas localidades próximas como Torremolinos o Churriana, al movimiento de varios molinos harineros y al riego de las tierras colindantes. Ya a principios del siglo XVIII se con-

23 Durante estos años las actuaciones municipales se limitaron a remediar los problemas inmediatos de la red de suministro. Este sistema de "paños calientes" se limitaba a una sucesión de arreglos parciales que no mantenían una mínima coherencia, puesto que no existía un plan general que seguir (Castellanos, 1995b, 54-57 y 58-59).

24 Debe tratarse de la Sociedad Peninsular para el Alumbrado de Gas, creada ese mismo año por Partington junto a Edward Manby y otros socios españoles (Arroyo, 2002, 149-151).

25 Castellanos, 1995b, 53 y 61; Olmedo Checa, 1998, 39.

templó la utilización de uno de esos manantiales, el de la denominada Fuente del Rey, para el suministro de la ciudad de Málaga, pero los proyectos para realizar este acueducto fueron abandonados después de haber invertido grandes sumas de dinero.

La traída de aguas desde estos manantiales era un proyecto que había retomado el marqués del Duero en la década de 1850, aunque ya se hablaba del mismo desde tiempo atrás. Sus antecedentes se remontaban a finales del siglo XVIII, cuando el brigadier Domingo Cerviño, gran propietario de tierras en la Vega, obtuvo autorización del gobierno para hacer un canal y utilizar esas aguas en el riego de las huertas. El Ayuntamiento de Málaga se opuso a esta iniciativa alegando que los manantiales eran propiedad de la ciudad y que, por tanto, a la misma correspondía su aprovechamiento. Posteriormente una real orden de 1816 dispuso la construcción del llamado Canal de Torremolinos a cargo de los fondos municipales. Las obras quedaron en suspenso cuando estaba hecha la cuarta parte de lo proyectado, debido a la falta de arbitrios<sup>26</sup>.

El municipio se desentendió de este proyecto, que se mantuvo aparcado hasta que lo reactivó el marqués del Duero, influyente personaje de la vida española durante la época isabelina. El marqués compró las tierras que habían sido de Cerviño e impulsó el asunto para que el Ayuntamiento malagueño asumiera la construcción del canal para regar las huertas de Churriana y Torremolinos y, de paso, llevar a la ciudad aguas potables. La desconfianza municipal, basada en la magnitud del proyecto y en la convicción de que el marqués sólo pretendía regar los cortijos que poseía en las tierras de Churriana, no evitó que se practicaran aforos en 1858 y que se encargara la redacción de un proyecto a Eduardo María de Jáuregui, director de la Escuela de Náutica. Este quedó terminado en 1861 y en el mismo se contemplaban dos alternativas: un canal que arrancaba directamente desde los manantiales y otro que continuaba la obra realizada en el siglo XVIII desde la Fuente del Rey. El Ayuntamiento optó por la primera opción, a pesar de los deseos del marqués del Duero y, de hecho, el tema de los riegos quedó definitivamente relegado<sup>27</sup>.

Tras los primeros estudios de Jáuregui, que no llegaron a ser aprobados por el Gobierno, el Ayuntamiento retomó el asunto en 1866. Para ello comisionó la reforma y ampliación del proyecto al ingeniero José Morer Abril (que había participado en el diseño de la distribución urbana de las aguas del Canal de Isabel II en Madrid) y al teniente coronel Joaquín Pérez de Rozas, quienes establecieron, para una población de 130.000 habitantes con 100 litros por persona y día, la cantidad de 13.130 m<sup>3</sup> como caudal necesario para garantizar el suministro de Málaga<sup>28</sup>. El proyecto contemplaba una doble conducción forzada con una longitud de 15 km, empleando tubería de fundición de 43 cm de diámetro

interior, y un depósito regulador en el arroyo del Calvario con capacidad para 20.000 m<sup>3</sup>.

El Ayuntamiento, aceptando los criterios de sus redactores, aprobó el proyecto ese mismo año, obteniéndose la autorización de la obra y su declaración de utilidad pública por una real orden de 9 de agosto de 1867. En este estado de cosas se produjo la revolución de 1868, después de la cual se encargó al joven ingeniero José María de Sancha la tarea de revisar y completar el proyecto de Morer y Pérez de Rozas, al objeto de poder iniciar los trámites para su ejecución por contrata.

El Ayuntamiento alegó en todo momento como título de propiedad de los manantiales de Torremolinos dos reales cédulas de los Reyes Católicos otorgadas en 1488 y 1489 que le concedían como propias las aguas manantes y corrientes de su término. Pero, de hecho, hasta 1875 no se produjo la inscripción en el Registro de la Propiedad de los manantiales de Albercón, Inca, La Cueva y otros cuatro que daban origen a las aguas de Torremolinos, empleadas por los vecinos de esta localidad para su abasto, para mover varios molinos harineros y para riegos. Por ello, el Ayuntamiento malagueño tuvo que recurrir a la expropiación de los 13.130 m<sup>3</sup> que el proyecto había fijado como necesarios para surtir a la ciudad<sup>29</sup>.

#### **SEGUNDA ETAPA. LA GESTIÓN PRIVADA DEL ABASTECIMIENTO Y LA PRIMERA TRAÍDA DE LAS AGUAS DE TORREMOLINOS**

El alcalde Lorenzo Cendra desarrolló una gran actividad en busca de capitales que fincasen el plan de abastecimiento, para el que se destinaron inicialmente las cantidades obtenidas con la demolición de dos conventos y la venta de sus solares<sup>30</sup>. Otra fórmula de financiación fue la venta a perpetuidad de las aguas por unidades de metros cúbicos, que quedó regulada por un reglamento aprobado en enero de 1870. En pocos meses se vendieron un total de 3.334 m<sup>3</sup> que supusieron 1.082.675 pesetas, que, unidas a las 515.438 pesetas que resultaron de la subasta de los solares, constituyan el capital inicial para dar comienzo a las obras<sup>31</sup>.

La falta de fondos hizo que la comisión permanente que se encargaba de la traída de aguas de Torremolinos pidiese a Sancha un informe sobre las posibles soluciones. Este consideró necesario recurrir a otro sistema para financiar la conclusión de la obra. Para conseguirlo propuso un pliego de condiciones con el fin de otorgar la explotación del acueducto a un concesionario, que debería hacerse cargo de las deudas pendientes (se debían casi cuatrocientas cuarenta mil pesetas a los contratistas) y de la parte de la obra que aún quedaba por realizar. El Ayuntamiento aprobó esta propuesta y se convocó una subasta a tal efecto en septiembre de 1873, que quedó desierta. Sin embargo, se recibió y aceptó una proposición formulada por Federico Gros Crouvés,

26 Archivo Díaz de Escobar-Fundación Unicaja de Málaga (en adelante ADE), 71-9. AMM, 50-C, 2.

27 Guerola, 1995, I, 235-237; Olmedo Checa, 1989, 203-211; Olmedo Checa, 1998, 40-41.

28 La dotación de 100 litros por habitante y día había servido de referencia para Burdeos muy poco antes (Fernández y Pérez Castroviyo, 2003, 339). Un resumen de los avatares de la traída de aguas de Torremolinos, en Gorriá Guerbós, 1969, 14-15, y Aldeanueva, 1980, 196-198. Una exposición más amplia y detallada en Olmedo Checa, 1998, 38-63 y 98-103.

29 *Jurisprudencia Civil. Colección completa de las sentencias dictadas por el Tribunal Supremo*, tomo 152, Madrid, Editorial Reus, 1923, 264-265.

30 Incluso se enviaron cartas a los cónsules extranjeros a fin de que divulgaran el proyecto en sus respectivas naciones (ADE, 71-13).

31 *Reglamento para la traída de aguas de Torremolinos a esta ciudad*, Málaga, 1870.

vecino de París, para hacerse cargo del servicio de abastecimiento de aguas de la capital, comprometiéndose a asumir las cuentas pendientes con los contratistas y a terminar los trabajos, a cambio de la concesión por 99 años de las aguas que no habían sido vendidas aún a particulares y de la explotación del servicio, dejando 2.500 m<sup>3</sup> a disposición de la corporación para que atendiera el abasto público y los servicios municipales. Gros estaba al tanto de todo el proceso ya que era el fabricante de los tubos de fundición que se estaban colocando en la obra<sup>32</sup>.

El 2 de agosto de 1875 se firmó el contrato de concesión entre el Ayuntamiento y Gros y las obras se reanudaron inmediatamente<sup>33</sup>. Superada de forma satisfactoria la prueba de la conducción, la inauguración oficial de la traída tuvo lugar el 19 de junio de 1876. Ese día marcó una nueva etapa en la historia del abastecimiento de agua a la ciudad, que por primera vez estaba en condiciones de disponer de un suministro abundante y continuado. Pero, al mismo tiempo, comenzaba un período en el que la gestión del servicio estuvo plagada de irregularidades que generaron polémicas en la prensa local y, además, se siguieron arrastrando muchas de las deficiencias anteriores: coexistencia de redes de distribución y de alcantarillado sin estar debidamente aisladas, pervivencia para gran parte de la población del sistema de pozos domésticos y mínimas inversiones en el mantenimiento de la infraestructura... Fue, en todo caso, un primer paso hacia un sistema de abastecimiento que podemos calificar de moderno y propio de una sociedad contemporánea.

Castellanos afirma que “la primera traída de agua a la ciudad que se quiso hacer con una mentalidad moderna es un cúmulo de intentos y fracasos municipales que concluyen en el traspaso de dicho proyecto a la iniciativa privada”. Esta tampoco supo resolver “un proyecto inacabado que en muchas ocasiones olvidó su posición de servicio público para dedicarse sólo a la rentabilidad personal al extremo que la cesión debió anularse municipalizando el servicio”<sup>34</sup>. Pero esto ya ocurrió en el siglo XX.

Federico Gros proyectó la constitución de una sociedad comanditaria para gestionar el servicio, pero ésta nunca llegó a tener efectividad legal. En todo caso, la formación de sociedades relacionadas con el abastecimiento de Málaga se hizo siempre en el extranjero, como ocurre con la “Compagnie des Eaux de Torremolinos”. Tras el fallecimiento en París de Gros en agosto de 1879, fueron declarados únicos herederos sus hijos León y María Gros Imbert. Éstos cedieron la explotación de la concesión municipal a una compañía constituida en París al año siguiente, con un capital de 6.000.000 de francos, bajo la denominación “Compagnie Continentale des Eaux”<sup>35</sup>. Poco después esta sociedad fue declarada en quiebra por un tribunal parisino, y la concesión de las aguas de Torremolinos fue vendida en subasta judicial, siendo

32 En Sevilla, la “Seville Water Works Company Limited” (1881) era una compañía inglesa que se interesó en la explotación de abastecimientos urbanos con el fin de consolidar la comercialización y distribución de los productos de su matriz, dedicada a la fabricación de tubos de hierro fundido (Matés, 2006, 53-54).

33 *Contrato de concesión de construcción de obras del acueducto y distribución y aprovechamiento de Aguas de Torremolinos. El Exmo. Ayuntamiento Constitucional de esta Ciudad de Málaga. Dn. Federico Gros y Crouves* (ADE, 71; y Olmedo Checa, 1998, 52-63).

34 Castellanos, 1995a, 71-73.

35 AMM, 50-C, 6.

adjudicada el 23 de diciembre de 1882 a Jonathan Aldons Mays y Adam Scott, ambos de Londres. A continuación éstos, en unión de Leonie Orlhac (esposa de León Gros), constituyeron la sociedad “A. Scott y Compañía”, según escritura privada de 18 de febrero de 1883. Seis meses después fue elevada a instrumento público ante un notario de París y, seguidamente, fue inscrita en el Registro de la Propiedad de Málaga. Esta razón mercantil tenía por objeto especial la explotación de la concesión de las aguas de Torremolinos, y también fue conocida como la Compañía Nueva de Aguas.

Esta sucesión de traspasos, quiebras, subastas y sociedades se realizó en París y sin que el Ayuntamiento malagueño apenas tuviera conocimiento oficial de los mismos. En todo caso, a pesar de tantos cambios nominativos, el negocio se mantuvo en las mismas manos, como evidencia el hecho de que León Gros fuera el apoderado y representante de la sociedad “Scott y Compañía”. Gros solicitó a la corporación la firma de un nuevo contrato con el objeto de que su empresa quedase facultada para llevar a la ciudad, a través de la misma tubería que conducía los 13.130 m<sup>3</sup> diarios de la primitiva concesión y sin perjuicios a la misma, todas las aguas que por compra o arriendo de sus derechos pudiera adquirir dicha sociedad en las inmediaciones de los manantiales originales. El Ayuntamiento aceptó la propuesta y, después de recibir la aprobación del gobernador, el contrato se firmó el 12 de septiembre de 1885 ante el notario Miguel Cano de la Casa. La concesión de englobamiento (como fue llamada) de nuevas aguas se hacía a perpetuidad, es decir, que vencidos los 99 años fijados en el anterior convenio, la sociedad “Scott y Cía.” seguiría disfrutando de la servidumbre de paso para sus aguas por la tubería de propiedad municipal<sup>36</sup>.

La fuerte polémica que arreció tras conocerse la noticia del nuevo contrato llenó páginas enteras en la prensa y ocupó la atención de los malagueños durante mucho tiempo. De la intensidad del debate da idea el hecho de que el gerente de la empresa, León Gros, llegó a reunirse con representantes de los medios locales para intentar rebajar el tono que estaba alcanzando el asunto. Aun así, las denuncias de las irregularidades existentes en todo el proceso de concesión, desde 1875, se fueron sucediendo.

En 1887, vendidos a particulares los derechos de los 7.300 m<sup>3</sup> disponibles para su comercialización, la empresa “Scott y Compañía” fue declarada en concurso necesario de acreedores, en razón de dos créditos que sumaban 40.000 pesetas. Este proceso, en el que se observaron ciertas “anormalidades”, se saldó con la venta en pública subasta de los derechos y obligaciones de la concesión el 26 de mayo de 1888. El concurso había sido impulsado por el propio León Gros, a espaldas del socio principal, Adam Scott. Cuando este tuvo noticias de lo que ocurría, revocó los poderes que había concedido a Gros cinco años atrás y se personó en Málaga para intentar paralizar la subasta, sin éxito. Mientras tanto, Gros desapareció sin dejar rastro. El remate fue adjudicado al único postor, Francisco Bergamín, prestigioso abogado y político que llegó a ocupar varios ministerios. Bergamín encabezaba un

36 Para seguir esta compleja evolución, ADE, 71. Un resumen en Olmedo Checa, 1989, 415-421.

pequeño grupo de capitalistas locales formado también por Severiano Arias y Avelino España.

Una vez que Bergamín se hizo dueño de la concesión la arrendó a la sociedad formada por sus amigos Antonio de Luna y José Morales Cossío, encargados de llevar la gestión directa del servicio desde 1891. La etapa de los arrendatarios Luna y Morales representó la progresiva decadencia del incompleto sistema moderno implantado en 1876. No se hicieron inversiones en el mantenimiento de las infraestructuras básicas y sólo se afrontaron las mejoras mínimas que permitían continuar el suministro o que podían aportar beneficios al empresario –caso de los intentos de implantar contadores<sup>37</sup>–, y se negoció con el agua de los manantiales jugando con las características del acuífero.

Desde un principio se ofreció una ampliación del agua suministrada a la red sin que se especificara claramente su origen –el llamado englobamiento, que se puso en marcha en 1893–, pero no se trataba de otra cosa que de aportar agua a la tubería procedente de perforaciones en el mismo acuífero y muy próximas a los manantiales originales. Así aparecieron las galerías particulares de San José, La Pellejera y Rojas, esta última propiedad de la poderosa familia Larios, que llegaron a influir en la merma de los manantiales municipales. El negocio consistía en “quitar” agua de propiedad municipal –a través de la realización de perforaciones a niveles inferiores del acuífero– y venderla al Ayuntamiento para paliar la disminución de sus propios manantiales<sup>38</sup>. De hecho, fue el mismo arrendatario de la concesión, Antonio María de Luna, uno de los implicados en la apertura –a partir de 1907– de nuevas galerías en la finca conocida como La Pellejera, lindante con los veneros del Ayuntamiento. Esta “privatización” encubierta de las aguas de Torremolinos generó una fuerte polémica en los medios que alimentó la demanda de municipalización por parte de los sectores progresistas de la política local.

Las condiciones de los contratos de 1875 y 1885 y las irregularidades e incumplimientos de los concesionarios, como la no construcción del depósito regulador, dieron pie a frecuentes reclamaciones por parte de los usuarios y de un sector de la opinión pública. El abastecimiento de aguas fue debatido ampliamente en los plenos municipales, tratándose propuestas de recuperación de la concesión. En noviembre de 1887 se aprobó un informe que defendía la nulidad de ambos contratos, aunque no se hizo nada al respecto. Los incumplimientos fueron debatidos de nuevo en 1896, y en octubre de 1905 el pleno resolvió la rescisión y anulación de los mencionados contratos, quedando de nuevo sin ejecutar por la actitud pasiva del alcalde.

La indolencia del Ayuntamiento ante este “escandaloso negocio de las aguas” –como era denominado en la prensa local– es difícil de entender si no se enmarca en las prácticas políticas de la etapa de la Restauración. La rivalidad política entre las diferentes corrientes locales de los principales partidos de la época

encontró un campo propicio en el asunto de las aguas. No hay que olvidar que, en muchas ocasiones, el juego de amistades y enemistades personales era más fuerte que las propias afinidades ideológicas. En las primeras décadas del siglo XX el Partido Conservador malagueño estaba escindido en dos bloques, liderados respectivamente por el marqués de Larios y por Francisco Bergamín, que se movían a través de redes de influencias. Los “laristas” constituían un conglomerado de carácter oligárquico con bastante poder en la vida política, social y económica malagueña, mientras que los afines a Bergamín gozaban de mucha menos autoridad a escala local<sup>39</sup>.

Los mencionados trabajos para perforar el acuífero en la finca La Pellejera provocaron un amplio debate en la prensa, con fuertes implicaciones políticas. El Ayuntamiento de Málaga entabló una demanda contra Luna, en razón de que perjudicaba los intereses de la ciudad al restarle aguas al manantial del Albercón. Los concejales Manuel Cárcer, conservador, y José Murciano, republicano, emprendieron una campaña contra esta obra, contando con el apoyo del diputado republicano Pedro Armasa Ochandorena, que presentó en el Congreso una interpellación sobre el tema. La paralización de las obras fue levantada en 1912, aunque la influencia negativa del nuevo alumbramiento fue reconocida años más tarde en una sentencia judicial, que dispuso que Luna, siempre defendido por Bergamín, debía reintegrar al Ayuntamiento la merma causada, fijada en un 11% de las aguas que manaban por la galería de La Pellejera.

La tenaz insistencia municipal contra la galería excavada por Antonio María de Luna contrastaba con la actitud mantenida hacia el resto de las perforaciones efectuadas por particulares en la zona de los manantiales de Torremolinos. Un articulista escribía en *El Regional*, en abril de 1919, que si estaba comprobado que esos alumbramientos influían en la merma del caudal del Albercón, “no se alcanza la razón de que el Ayuntamiento, mientras debate con el señor Luna ante los tribunales de justicia, deje a los señores Larios en la pacífica y provechosa explotación del manantial de Rojas y pague, a título de arriendo, tres mil pesetas mensuales por las aguas del manantial de San José”<sup>40</sup>.

El cúmulo de anomalías del servicio de aguas fue creciendo con el paso de los años. Los arrendatarios de la concesión no contestaban los oficios que les dirigía el Ayuntamiento, y tampoco demostraban su dominio sobre las aguas englobadas, mientras que el suministro presentaba crecientes deficiencias: escasez, irregularidad y falta de presión, lo que obligaba a instalar motores y depósitos en las viviendas para llevar el agua a las plantas altas. Además, la situación legal de las cantidades de agua incluidas en la concesión de 1875 cuyos derechos de uso habían sido enajenados por parte del concesionario despertaba suspicacias en la opinión pública local, ya que se encontraban sujetas a hipotecas, trabas y embargos. Se pensaba que el concesionario había vendido la mayor parte del agua, para después alquilársela

37 *La Construcción Moderna*, 28 de febrero de 1905.

38 La Ley de 13 de junio de 1879 disponía que “el dueño de cualquier terreno puede alumbrar y apropiarse plenamente por medio de pozos artesianos y por socavones o galerías las aguas que existen debajo de la superficie de su finca, con tal que no distraiga o aparte aguas públicas o privadas de su corriente natural” (art. 23) (*Gaceta de Madrid*, 19 de junio de 1879, 800).

39 Las luchas de intereses en torno al abastecimiento de agua también generaron una fuerte controversia en Las Palmas de Gran Canaria, ciudad en la que la iniciativa del alcalde Felipe Massieu de conceder el servicio a una compañía inglesa desembocó en la ruptura de la estabilidad política de su propio partido (Galván González, 1995, 133).

40 Marín, 1910, y Copia, 1921 (ADE, 71). *El Regional*, 4 de abril de 1919.

a los principales propietarios y poder atender las demandas de los abonados.

El proceso que desembocó en la municipalización del servicio tuvo su primer episodio en el Congreso de los Diputados. En este foro el diputado republicano malagueño Pedro Armasa presentó en junio de 1911 una extensa interpelación sobre las aguas de Torremolinos. La batalla dialéctica que Armasa mantuvo con Bergamín, cacique de Campillos, fue seguida con mucha atención desde Málaga. Gracias a este debate se pudieron conocer detalles de lo que había ocurrido un cuarto de siglo antes. Bergamín era abogado de la empresa “Scott y Compañía” cuando se produjo el concurso de acreedores que puso la concesión en manos del propio Bergamín y sus socios por 200.000 pesetas. Bergamín reconoció que, antes de la subasta, se firmó un contrato privado entre Eduardo Palanca (abogado de los acreedores), Simón Castel, Avelino España y él mismo, mediante el cual “convinimos en el medio de evitar que las concesiones de las aguas fuesen a desaparecer por las condiciones en que se encontraba entonces la explotación del negocio”<sup>41</sup>.

Un mes después de la discusión parlamentaria, el concejal conservador Manuel Cárcer presentó una moción al pleno municipal en la que recogía las palabras de Armasa, recordaba las numerosas irregularidades del famoso concurso de acreedores y arremetía contra Bergamín, al que acusaba de “querer taparse con los arrendatarios la impopularidad anexa al escandaloso asunto de las aguas, esquivando así las protestas de todo el pueblo de Málaga, que sin distinción de clases, por sus constantes manifestaciones y reclamaciones, se considera perjudicado en sus derechos”.

La moción de Cárcer, solicitando el rescate de la concesión de abastecimiento de agua, no tuvo un efecto inmediato, pero tampoco quedó en el olvido y fue retomada dos años más tarde. El hecho de que fuera entonces cuando se planteara la municipalización de este servicio tiene su explicación en las nuevas condiciones de la política municipal malagueña a partir de 1909. En las elecciones municipales de ese año y en las siguientes de 1911 y 1913 la coalición entre republicanos y socialistas obtuvo mayoría de concejales en las elecciones y, por tanto, el control de la gestión municipal. La municipalización de las aguas de Torremolinos constituyó la piedra de toque de la gestión de la denominada Conjunción, siendo para Pedro Gómez Chaix “sin duda alguna el mayor de todos los aciertos de la actuación republicana en el Municipio durante el periodo de 1912 a 1915”<sup>42</sup>.

### TERCERA ETAPA. MUNICIPALIZACIÓN TEMPRANA Y MODERNIZACIÓN INCOMPLETA. LA NUEVA TRAÍDA DE TORREMOLINOS

Conociendo estos antecedentes se puede entender mejor el proceso de rescate de la concesión. El malestar por todas las cir-

41 Los discursos de Bergamín fueron impresos como hojas sueltas, mientras que los de Armasa aparecieron en las páginas del diario *El Popular* (ADE, 71, 34). Una copia del contrato privado mencionado por Bergamín, que fue firmado el 7 de octubre de 1887, en el Archivo Histórico Municipal de Antequera (en adelante AHMA), Fondo de Archivos Familiares, Archivo Ramos, 484.

42 Arcas Cubero, 1985, 420-421. Velasco Gómez, 1980, 57-63.

cunstancias que rodeaban el servicio de abastecimiento de agua hizo que “un número crecido de vecinos pertenecientes a las más importantes clases sociales” instara a la Cámara de Comercio a pronunciarse sobre este tema, y esta institución transmitió la preocupación existente al Municipio, reclamando la adopción de energéticas medidas al respecto. El Ayuntamiento, en pleno celebrado el 2 de mayo de 1913, acordó que se estudiasen los pasos a seguir para proceder a la rescisión de la concesión<sup>43</sup>.

Finalmente, la comisión especial creada al efecto emitió su dictamen, que fue debatido y aprobado por el pleno en sesión extraordinaria celebrada los días 10 y 11 de julio de 1913, en medio de una gran expectación y con un salón abarrotado de público. En el mismo, se proponía que se rescindieran y se declarasen caducados los contratos de 1875 y 1885, dejándolos en suspenso y procediendo a la incautación de los bienes y derechos afectados para que el Ayuntamiento se hiciese cargo de forma inmediata de la prestación del servicio.

La propuesta se fundamentaba en las infracciones de los compromisos adquiridos por el concesionario en dichos contratos: no construcción del depósito regulador de presión, distribución sin atenerse a lo convenido, la circunstancia de que las aguas englobadas no fuesen de la propiedad del concesionario y la disminución del caudal aportado al suministro. La decisión municipal contó con un amplio respaldo en la sociedad local, que se plasmó en una manifestación que tuvo lugar el domingo 27 de julio, convocada por la Asamblea de Corporaciones Malagueñas y presidida, significativamente, por el marqués de Larios, rival político de Bergamín.

En esos mismos días, el alcalde, Joaquín Madolell, procedió al acto de incautación en nombre de la Corporación del servicio de aguas de Torremolinos, mientras que el concesionario solicitaba la suspensión del acuerdo e interponía recurso de alzada ante el gobernador civil de la provincia. Así las cosas, la Cámara de Comercio gestionó un acercamiento de ambas posturas, que se mostraron favorables a la consecución de un acuerdo amistoso. El Ayuntamiento propuso que ambas partes se obligaran a sujetarse al dictamen de una comisión compuesta por tres personas de reconocida cultura, inteligencia y moralidad, ajenas a la ciudad, designando como tales a Gumersindo de Azcárate, Antonio Maura Montaner y Luis Díaz Cobeña.

Estos tres reconocidos juristas emitieron su dictamen el 20 de junio de 1915. Partían de la base, previamente acordada por las partes, de la extinción del vínculo jurídico creado por las concesiones de 1875 y 1885, de manera que el Ayuntamiento asumía las facultades para la libre administración y disposición de las aguas de Torremolinos. Los letrados precisaban que: “La complejidad del asunto es extraordinaria. (...) Se apunta así la intrincada contextura del negocio, para indicar cuán imposible sería seguir procedimientos estrictamente legales y rigurosamente aritméticos, en la liquidación que es, no obstante, inexcusable, abarcando innumerables vínculos que quedan rotos, y nudos que se desatan, y derechos que se transfieren recíprocamente, y respon-

43 ADE, 71, 33-37. *La Unión Mercantil*, 11 de julio de 1913. Un resumen de los hechos referentes a la incautación de las aguas de Torremolinos, en Olmedo Checa, 1989, 420-430.

sabilidades que se cancelan”<sup>44</sup>. Tras este dictamen, Bergamín y el Municipio negociaron los muchos flecos del acuerdo, por lo que no pudo firmarse la escritura de transacción hasta el 1 de mayo de 1918, ante el notario Juan Marín Sells.

Bergamín presentó entonces un extracto de contabilidad que especificaba el número de tomas y m<sup>3</sup> servidos en 1912. En ese momento, los propietarios de agua empleaban 6.777 m<sup>3</sup> a través de 3.096 tomas, mientras que los abonados utilizaban 994 metros distribuidos en 1.898 tomas. Estos últimos pagaban 10 pesetas al mes por cada m<sup>3</sup>, más una peseta por el alquiler de la toma. Las tomas particulares sumaban, por tanto, un total de 4.994 y consumían 7.771 m<sup>3</sup>. Las fuentes públicas se abastecían con los 2.500 m<sup>3</sup> que la concesión reservaba a uso del Ayuntamiento.

La resolución de la concesión privada en el caso malagueño, auspiciada no tanto por las carencias del servicio como por las fuertes rivalidades políticas en el seno de la burguesía local, presenta un sugerente paralelismo con un modelo contemporáneo pero lejano. La municipalización del abastecimiento a la ciudad de Los Ángeles, en California (1902), fue el resultado, según MacKillop, de un compromiso de las élites locales que, en una aparente paradoja, optaron por la gestión pública porque servía mejor a sus intereses que la anterior empresa privada<sup>45</sup>.

Las esperanzas suscitadas por la municipalización del servicio no se vieron justificadas en los años inmediatamente posteriores. Los proyectos para instalar una nueva tubería y construir un depósito regulador, que permitiese distribuir el agua en los barrios y pisos más elevados sin necesidad de recurrir a motores ni bombas, tuvieron que esperar mientras se resolvía la situación legal del servicio y, también, a causa de la escasez de recursos de la Hacienda municipal.

De hecho, la trayectoria del abastecimiento de agua en la capital malagueña no fue ajena a la situación general del servicio en las grandes ciudades españolas. En la mayoría de ellas se habían realizado concesiones a empresas privadas que estaban dando evidentes muestras de inefficiencia: fraudes, incumplimientos de los contratos, escasa o nula renovación y mejora de las instalaciones y equipos, etc. En consecuencia, las poblaciones sufrían desabastecimientos, cortes de suministro, continuos cambios de presión, frecuentes roturas de las envejecidas tuberías...

A principios del siglo XX se fueron incorporando a la política municipal una serie de profesionales (ingenieros, arquitectos, abogados...) que aportaron en su labor como concejales y técnicos nuevos modos de gestionar los ayuntamientos y una mayor preocupación por resolver los graves problemas que padecían las ciudades. “Esto provocó –según Matés– entre la clase política un creciente interés por el control de los servicios urbanos, puesto que gran parte de su eficacia política radicaba en el éxito con el que se gestionaban y se tenía satisfecha a la ciudadanía”. De esta forma, se fue extendiendo la teoría y la práctica de la municipalización, término cargado de prestigio en esos momentos que, sin embargo, tenía como obstáculos la tradición legislativa favorable a las concesiones, los problemas presupuestarios de los

44 El texto del dictamen se publicó en un número extraordinario del *Boletín Municipal de Málaga* del 6 de julio de 1915.

45 MacKillop, 2004.

ayuntamientos y, por último, la falta de experiencia y definición legal en temas como los procesos de incautación o el pago de las expropiaciones. La municipalización se justificaba en la necesidad de universalizar el suministro, realizar las obras necesarias a tal fin y mejorar la prestación del servicio<sup>46</sup>.

En muchas ciudades se planteó la municipalización del servicio de aguas, previa rescisión de los contratos de concesión, aunque aún a principios del siglo XX se siguieron registrando casos de cesión de la gestión a empresas privadas a causa de las limitaciones financieras de los ayuntamientos, como ocurrió con la constitución de Aguas de La Coruña en 1903<sup>47</sup>. En Barcelona, ciudad en la que el abastecimiento estaba en manos de una compañía de capital francés, se produjo una gran controversia ciudadana en torno a este aspecto hacia 1911, aunque la dilación del tema fue enfriando las ansias municipalizadoras<sup>48</sup>. Una de las iniciativas más tempranas en este sentido fue la de Palencia, ciudad castellana en la que el Ayuntamiento asumió en 1910 el sistema de abastecimiento que una empresa de capital local había inaugurado apenas dos años antes<sup>49</sup>. En Andalucía también fue un tema candente. Las difíciles relaciones entre el Ayuntamiento de Sevilla y la empresa concesionaria, “una sociedad controvertida y mal vista por los sevillanos”, llevaron al primero a crear una segunda red de suministro, inaugurada en 1926. En Cádiz fue el alcalde Ramón de Carranza el que municipalizó el servicio en 1927 con el fin de reorganizarlo, aumentar el caudal y mejorar la calidad de las aguas. Córdoba carecía de un abastecimiento en condiciones mínimamente aceptables, por lo que la población todavía recurría a los pozos urbanos. El servicio fue asumido por el Ayuntamiento en 1938<sup>50</sup>.

Dentro de la provincia de Málaga encontramos otras dos ciudades con una evolución diferenciada, pese a tener un similar volumen demográfico. Por un lado, Antequera (con 31.665 habitantes según el censo de 1900) mantuvo en todo momento la gestión municipal directa sobre sus sistemas de abastecimiento, mientras que en Ronda (que contaba con 20.882 censados en el mismo recuento poblacional) encontramos una trayectoria paralela a la malagueña, con un contrato de concesión otorgado en 1875 al ingeniero Carlos Lamiable, un permanente reguero de quejas por la mala calidad y la escasez del servicio; la firma de un nuevo contrato en 1898 y finalmente, una municipalización que se hizo efectiva en 1927<sup>51</sup>.

Al comenzar la década de 1920 la ciudad de Málaga presentaba una infraestructura urbana caracterizada por la insuficiencia de las redes de abastecimiento de agua y de saneamiento. El crecimiento demográfico de las primeras décadas del siglo había ido agravando varios problemas que, además, sufrían largas etapas de desidia y abandono. Los 135.000 habitantes que recogía el censo de 1910, pasaron a ser 150.000 diez años después y

46 “Además, la modernización política y la aparición del republicanismo y el socialismo en la administración local, fueron elementos muy importantes en el desarrollo del movimiento municipalizador” (Matés, 1998, 195).

47 Martínez y Mirás, 2007.

48 El caso de Barcelona es tratado en profundidad en Martín Pascual, 2007.

49 Coronas Vida, 2008.

50 Matés, 1998, 188-196. La situación del abastecimiento en Andalucía en Matés, 1996, 1997 y 2006.

51 Escalante Jiménez, 2008. Sierra de Cazorla y Sierra Velasco, 2011.

180.000 en 1930. Es decir, la población de la ciudad, incluyendo sus partidos rurales, había aumentado un 20% en apenas una década. El abastecimiento de aguas se mostraba insuficiente y la red de alcantarillado sumaba tal cúmulo de deficiencias que no cumplía su función y constituía un enorme pozo negro, al que se vertían aguas residuales, basuras y todo tipo de desperdicios. Por estos motivos el Ayuntamiento decidió crear la Jefatura de Vías y Obras, que fue ocupada, tras concurso previo, por el ingeniero de caminos José Bores Romero<sup>52</sup> en marzo de 1921. El servicio de abastecimiento pasó a depender técnicamente de esta Jefatura, y administrativamente del jefe del Negociado de Aguas<sup>53</sup>. Inmediatamente se le encargó a Bores la formación de un plan de saneamiento de la ciudad, que realizó en poco tiempo y que presentó con el título de “Plan Orgánico General para el Saneamiento Completo de la Urbe”.

A la altura de 1921 la ciudad poseía un sistema de abastecimiento de agua que seguía siendo deficiente. Los cerca de veinticuatro mil m<sup>3</sup> diarios con que contaba el Ayuntamiento, entre propios y arrendados, eran insuficientes para la población pues si bien la dotación teórica por habitante era de 160 litros diarios, no se incluían las pérdidas del sistema. La conducción, de hierro fundido, tenía también casi medio siglo de antigüedad y se encontraba en tal estado de deterioro que las roturas provocaban constantes interrupciones del servicio. Además, según Bores, de la citada cantidad de agua disponible dejaban de aprovecharse unos trece mil m<sup>3</sup>, es decir, más de la mitad, que se perdían en la propia toma o por fugas. Por otro lado, para 10.427 edificios con 32.798 viviendas que existían en el casco urbano, sólo estaban en servicio 4.816 tomas, lo que suponía que casi el 54% de los inmuebles no tenía acceso a la distribución y sus vecinos debían acudir a las fuentes públicas o a pozos abiertos en los patios de las casas<sup>54</sup>.

Bores presentó el 20 de diciembre su proyecto de “Mejoras y reformas en el abastecimiento de aguas potables de Málaga”, y tres meses después el de “Alcantarillado general de la ciudad” para completar la red de saneamiento. En lo que respecta al abastecimiento, el ingeniero estimaba que, para una población de entre 150 y 200.000 habitantes, la ciudad debía disponer de 40 a 50.000 m<sup>3</sup> diarios de agua, lo que garantizaba una media de unos 250 litros por persona y día. Tras repasar las deficiencias del servicio después de la municipalización, venía a concluir que era necesario “prescindir de todo lo existente y creado y entrar resueltamente en la nueva era que la técnica corriente y aplicada siempre con éxito impone”. El proyecto constaba de tres

52 El veterano ingeniero antequerano, sobrino del político conservador Francisco Romero Robledo, ya había elaborado informes sobre las aguas de Torremolinos a finales del siglo XIX y, de hecho, había proyectado la tubería para el englobamiento de las aguas de San José. A lo largo de su dilatada y prestigiosa trayectoria profesional Bores Romero abarcó prácticamente todos los campos de la ingeniería de su tiempo: la industria hidroeléctrica, los ferrocarriles, las carreteras, el abastecimiento de agua, el saneamiento, los puentes, los puertos... Antes de volver a Málaga para ocupar la jefatura de Vías y Servicios fue inspector general de Caminos, Canales y Puertos.

53 En Bilbao, donde en todo momento se mantuvo la gestión municipal directa, se había creado en 1918 la Oficina Municipal de Aguas, con el objetivo de encontrar soluciones para las restricciones en el suministro (Fernández y Pérez Castroviejo, 2003, 342).

54 Se ha apuntado que el hecho de que la mayor parte de la población urbana no fuera propietaria de sus viviendas ayuda a explicar la tardía generalización del suministro domiciliario (Fernández y Pérez Castroviejo, 2003, 336).

fases sucesivas: expropiación de los alumbramientos particulares y terrenos adyacentes necesarios, construcción de una nueva conducción y formación de una adecuada red de distribución. El presupuesto inicial se elevaba a 8.132.821 pesetas, aunque el aprobado por el Ayuntamiento en enero de 1923 para este proyecto era algo inferior a los ocho millones<sup>55</sup>.

La disponibilidad de recursos hizo posible que el Municipio convocara un concurso para contratar conjuntamente la ejecución de las obras y el aseguramiento de la colocación de las obligaciones a emitir. De las dos ofertas que concurrieron, fue elegida la que presentaron la Banca Marsans S.A., de Barcelona, y la Empresa General de Construcciones, de Madrid. El 20 de septiembre de 1923 se firmó el contrato de adjudicación<sup>56</sup>.

Antes de que comenzaran las obras el Ayuntamiento solicitó, a petición de Bores Romero, que el Instituto Geológico de España elaborara un informe geológico de la cuenca hidrológica de la Sierra de Mijas y, especialmente, de la zona de los manantiales. El Instituto envió al ingeniero de minas Enrique Dupuy de Lôme, quien, tras estudiar detenidamente la Sierra de Mijas, llegó a la conclusión de que todos los acuíferos de ese macizo montañoso calizo estaban comunicados, por lo que cualquier alumbramiento nuevo que se hiciese repercutiría en la mengua de los veneros existentes. Además, Dupuy proponía un conjunto de medidas para proteger el caudal de los manantiales originales de Torremolinos, aconsejando que se estableciese una zona de protección<sup>57</sup>.

Este dictamen permitió a Bores justificar la expropiación de los alumbramientos de San José y La Pellejera, de las servidumbres de algunos riegos y de los diecisiete molinos que aún utilizaban el canal que, bajando de los manantiales, recorría la población de Torremolinos y desaguaba en la playa. Una última medida de protección fue la expropiación de unas seiscientas ha de sierra por encima de los manantiales y de una franja de terreno de 14 metros de ancho para el trazado del canal<sup>58</sup>. Estas medidas permitieron liberar de otros usos y servidumbres un caudal de 23.000 m<sup>3</sup> de las aguas de Torremolinos, con el objeto de obtener la mayor cantidad posible para el abastecimiento de la ciudad. No hay que olvidar que mientras se estaban ejecutando las obras se produjo la integración del municipio de Torremolinos en el de Málaga, en 1924<sup>59</sup>.

Las obras se fueron realizando durante casi tres años, hasta que en 1926 llegó la nueva conducción a la ciudad. La inauguración oficial tuvo lugar el 3 de septiembre en el depósito, aún en construcción, situado en la finca La Florida, en el Camino de Antequera. El nuevo acueducto, cuyo recorrido era distinto al de 1876, comprendía una longitud total de 18.430 m, de los que 2.554 correspondían a túneles con sección peraltada para permitir la visita. Las dificultades que presentaba el trazado se salvaban mediante una serie de quince puentes y acueductos de hormigón armado, destacando el gran puente metálico con pilas

55 Bores y Romero, 1921-1922.

56 Copia, 1923.

57 Dupuy de Lôme, 1923.

58 ADE, 71, 40-1 y 44.

59 El nuevo Ayuntamiento primorrivista aprobó también en 1924 un ambicioso Plan General de Reformas y Mejoras Urbanas que comprendía obras de pavimentación, alcantarillado, ensanche y otros servicios. Un resumen en Jiménez Lombardo, 1926.

de sillería para el sifón que cruzaba el río Guadalhorce, con 216 m de longitud. Las sumas invertidas en expropiaciones y obras se elevaban a unos ocho millones de pesetas, importe muy cercano a las previsiones iniciales.

Después de modificarse la cantidad y capacidad de los depósitos reguladores previstos en el proyecto inicial, se construyeron dos en las proximidades del casco urbano: el de La Florida y el de Fuente Olletas, con una capacidad de 18.500 y 45.000 m<sup>3</sup>, respectivamente. El primero estaba terminado a principios de 1927. El segundo, aún en construcción en 1929, se encargaría de suministrar a la parte alta de la ciudad.

Con la ejecución de este proyecto, el ingeniero Bores creía que se habían alcanzado los objetivos propuestos: obtener el dominio pleno y absoluto de un caudal de 32.000 m<sup>3</sup> diarios, proteger de forma eficaz los manantiales, resolver las servidumbres de los regantes, crear un canal con capacidad suficiente para transportar en un futuro un mayor volumen de agua, asegurar las presiones y, finalmente, “poner al abastecimiento en condiciones que hoy no posee para establecer una explotación municipalizada formal y remuneratoria”, para lo que era imprescindible la implantación del abono por contador<sup>60</sup>.

Casi a punto de concluir la primera fase del nuevo abastecimiento, el Ayuntamiento hizo gestiones con el fin de conseguir la financiación necesaria para sufragar la construcción del sifón del Guadalmedina -que cruzaba por encima del casco urbano-, el gran depósito de Olletas y el tendido de tuberías por toda la ciudad<sup>61</sup>. En octubre de 1927 fue aprobado un presupuesto extraordinario de 2.943.500 pesetas. De estas obras, proyectadas por el ingeniero Martín Gil después de que Bores se desvinculara del Ayuntamiento, las dos primeras se completaron en los años siguientes, mientras que la tercera, la referida a la distribución, se quedó sin realizar.

El proyecto de la nueva traída de Torremolinos se proponía aminorar las deficiencias del suministro en una ciudad que estaba creciendo tanto en número de habitantes como en extensión<sup>62</sup>, con el propósito de hacer llegar el agua al máximo de consumidores en su propio domicilio. Además, en esos momentos la preocupación por la situación sanitaria de la red hídrica ya era reconocida como una parte esencial de la calidad del abastecimiento, y el Laboratorio Municipal empezó a hacer análisis bacteriológicos del agua suministrada<sup>63</sup>.

La realización del gran proyecto del ingeniero Bores Romero no sirvió para resolver el problema del abastecimiento de agua, aunque permitió que se mantuviera el servicio en unos niveles mínimos. En realidad, las obras ejecutadas del plan de Bores estaban incompletas, ya que faltaba por realizar una de las partes más importantes: la ampliación y renovación de la red de distri-

60 Bores y Romero, 1926. Un resumen del proceso de construcción de la nueva traída de Torremolinos, así como una descripción del proyecto en Gorriá Guerbós, 1969, 15-17, y Aldeanueva, 1980, 198-199. También en Rubio Torres, 1935, 15-19.

61 Bello Poeyusan, Cabellos y Díaz de la Guardia y Núñez Casquete, 1927.

62 Entre 1920 y 1930 el número de edificios de la ciudad se incrementó en un 25%, según los datos de los Nomenclátores de ambos años.

63 Castellanos, 1995a, 73. El Laboratorio Municipal estableció en 1925 la pureza bacteriológica de las aguas de Torremolinos, aun reconociendo el riesgo de contaminación por la proximidad de zonas pobladas (Bores Romero, 1926, 30).

bución, que acumulaba medio siglo de antigüedad y sufría continuas roturas con pérdida de caudal en la red. Además, el caudal suministrado seguía siendo insuficiente para las necesidades de la ciudad, por lo que el problema del abastecimiento de agua siguió siendo uno de los asuntos más importantes en las décadas siguientes. Aun así, las aguas de los manantiales de Torremolinos continuaron abasteciendo a Málaga hasta la entrada en funcionamiento de las captaciones del Guadalhorce y de las canalizaciones desde los pantanos construidos en la cuenca alta de este río, ya en la segunda mitad del siglo XX.

## CONCLUSIONES

La primera fase de la modernización del sistema de abastecimiento de agua a la ciudad de Málaga fue posible gracias a la aportación del capital privado de origen foráneo (francés en este caso), dada la incapacidad financiera y técnica del Ayuntamiento. Pero, sin duda, el empresario parisino Gros se sintió atraído por el negocio que se intuía con la especulación de los m<sup>3</sup> de agua cuyos derechos se podían vender a particulares. Esta intervención de capital extranjero consiguió, en efecto, dar fin a las obras y poner en marcha una red de distribución, pero evitó concluir algunos detalles del proyecto que lastraron el funcionamiento del sistema durante las décadas siguientes, como la construcción de depósitos reguladores.

Una vez enajenadas las partes vendibles del agua concedida, comenzaron los problemas financieros de las sucesivas empresas concesionarias. Los hechos que se sucedieron en la década de 1880 pusieron de manifiesto la manipulación del servicio por parte de intereses a veces contrapuestos, sin que el Ayuntamiento tuviera capacidad ni voluntad de intervención.

Los escándalos derivados de estas prácticas especulativas y de las cada vez más graves deficiencias del servicio por la falta de inversiones y la reducción de los caudales llevaron el “negocio de las aguas” al centro del debate político en el Ayuntamiento, controlado entre 1909 y 1915 por la Conjunción republicano-socialista. El fin del modelo de gestión privada con la municipalización de 1913 no tuvo efectos inmediatos en la modernización definitiva del servicio, que todavía tardaría algunos años en llegar. Fue clave la decisión municipal de contratar al veterano y prestigioso ingeniero José Bores Romero, quien de inmediato planteó un ambicioso plan de actuación que incluía varios puntos: redacción de los proyectos de una nueva traída y de un nuevo alcantarillado (asumiendo la importancia de la interrelación entre ambos sistemas), resolución de los aprovechamientos residuales –industriales y agrícolas– que aún pesaban sobre los manantiales, y estudio hidrogeológico del acuífero para establecer la influencia de los alumbramientos colindantes y crear una zona de protección. Estos aspectos, en especial la preocupación por la preservación medioambiental del acuífero y su entorno y la visión global del problema del abastecimiento –desde sus fuentes hasta la distribución–, le otorgan a la actuación de Bores una indudable modernidad.

Sin embargo, la inauguración de la nueva traída en 1926, justo cincuenta años después de la primera, no palió las diferen-

cias sociales en el acceso al agua ni tampoco se completó con la imprescindible renovación de la red de distribución, carencias que siguieron lastrando el servicio a pesar del notable esfuerzo técnico y financiero desplegado por el Ayuntamiento. Se puede decir que el cambio de modelo de gestión implicó una auténtica modernización –parcial, eso sí– del sistema y la superación de las actividades especulativas en torno al suministro, pero también que fue insuficiente para satisfacer las demandas sociales y urbanas de una ciudad en crecimiento.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aldeanueva, M. 1980: "El abastecimiento de agua en la ciudad de Málaga", en Vallés Ferrer, J. y Gutiérrez Fernández, A. (coords.): *Abastecimientos municipales de agua en Andalucía*. Sevilla, Universidad de Sevilla, 191-203.
- Arcas Cubero, F. 1985: *El republicanismo malagueño durante la Restauración (1875-1923)*. Córdoba, Ayuntamiento de Córdoba.
- Arroyo, M. 2002: "Estrategias empresariales y redes territoriales en dos ciudades españolas, Barcelona y Madrid (1832-1923)", en *Historia Contemporánea*, 24, Bilbao, 137-160.
- Bello Poeyusan, S., Cabellos y Díaz de la Guardia, J. y Núñez Casquete, J. 1927: *Dictamen sobre la recepción de las obras de la nueva traída de aguas de Torremolinos*. Málaga, Ayuntamiento de Málaga.
- Bigatti, G. 1997: "La conquista dell'acqua. Urbanizzazione e approvvigionamento idrico", en Bigatti, G., Giuntini, A., Mantegazza, A. y Rotondi, C.: *L'acqua e il Gas in Italia. La storia dei servizi a rete, delle aziende pubbliche e della Federgasacqua*. Milano, Franco Angeli, 25-161.
- Bores y Romero, J. 1921-1922: *Proyectos de mejoras y reformas en el abastecimiento de aguas potables y de nuevo alcantarillado general de la ciudad*. Málaga, Ayuntamiento de Málaga.
- Bores y Romero, J. 1926: *Nueva traída de aguas de Torremolinos. Memoria sobre las obras*. Málaga, Ayuntamiento de Málaga.
- Castellanos, J. 1995a: "Enfermedad e infraestructura sanitaria: Una aproximación histórica al abastecimiento de aguas de la ciudad de Málaga", en *Péndulo*, 7, Málaga, 68-73.
- Castellanos, J. 1995b: "Cambio urbano e infraestructura sanitaria en la Málaga del siglo XIX: Ineficacia e insuficiencia del abastecimiento de agua (1840-1876)", en *Isla de Arriarán*, VI, Málaga, 51-61.
- Copia 1921: *Copia de varios asuntos relacionados con los alumbramientos de aguas de "La Pellejera" en Torremolinos*. Málaga, Ayuntamiento de Málaga.
- Copia 1923: *Copia de la escritura otorgada por el Excmo. Ayuntamiento de Málaga con la Banca Marsans S. A. de Barcelona y la Empresa General de Construcciones de Madrid, para realizar el proyecto de mejora en el abastecimiento de aguas potables*. Málaga.
- Coronas Vida, L. J. 2008: "El abastecimiento de agua potable a las capitales de Castilla y León: Entre la concesión y la municipalización (1886-1959)", contribución al *IX Congreso de la Asociación de Historia Económica*, Murcia.
- Davó Díaz, P. J. 1986: *El Acueducto de San Telmo*. Diputación Provincial de Málaga, Málaga.
- Dupuy de Lôme, E. 1923: *Estudio del Instituto Geológico de España acerca de la cuenca hidrológica de la Sierra de Mijas o Torremolinos*, Ayuntamiento de Málaga, Málaga.
- Escalante Jiménez, J. 2008: *El abastecimiento de agua en Antequera. El memorial de Yllanes Sancho de Toledo (1545)*. Ayuntamiento de Antequera, Antequera.
- Fernández, A. y Pérez Castroviejo, P. M. 2003: "El agua y la ciudad: Burdeos y Bilbao (1850-1920). Normas técnicas, normas sociales", en Zainak. *Cuadernos de Antropología-Etnografía*, 23, Donostia-San Sebastián, 335-350.
- Galván González, E. 1995: "El servicio de abastecimiento de agua potable a Las Palmas de Gran Canaria: Implicaciones políticas derivadas de su concesión a una compañía inglesa", en *Boletín Millares Carló*, 14, Las Palmas, 119-133.
- Gorría Guerbós, M. 1969: "Breve reseña histórica de los abastecimientos de agua en nuestra ciudad", en *Málaga. Boletín de Información Municipal*, 1969, Málaga, 9-18.
- Guerola, A. 1995: *Memoria de mi administración en la provincia de Málaga como gobernador de ella desde 6 de diciembre de 1857 hasta el 15 de febrero de 1863*. Sevilla, Fundación Sevillana de Electricidad.
- Jiménez Lombardo, M. 1926: "Las obras de reforma y mejora de Málaga", en *Revista de Obras Públicas*, 2445, Madrid, 53-55.
- Mackillop, F. 2004: "The Influence of the Los Angeles 'Oligarchy' on the Governance of the Municipal Water Department, 1902-1930: A Business Like Any Other or a Public Service?", en *Business and Economic History On-Line*, 2, Wilmington, <http://www.thebhc.org/publications/BEHonline/2004/MacKillop.pdf>. Consulta realizada el 25 de marzo de 2010.
- Marín, M. 1910: *Aguas de Torremolinos. Los trabajos de alumbramiento de aguas en La Pellejera*. Málaga.
- Martín Pascual, J. M. 2007: "Aigua i societat a Barcelona entre les dues exposicions (1888-1929)", tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.
- Martínez, A. y Mirás, J. 2007: "La historia de los servicios públicos en las ciudades gallegas: Un programa de investigación", *Biblio 3W. Revisita Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, XII, 703, Barcelona, <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-703.htm>. Consulta realizada el 10 de abril de 2010.
- Martínez y Montes, V. 1852: *Topografía médica de la ciudad de Málaga*, Málaga.
- Matés, J. M. 1995: "Del agua en los abastecimientos urbanos: El sistema clásico de agua potable en Andalucía", en *Anuario de Investigaciones Hespérides*, 3, Jerez de la Frontera, 183-202.
- Matés, J. M. 1996: "Las empresas de abastecimiento de agua en Andalucía, 1850-1975", en *Actas del VII Congreso sobre el Andalucismo Histórico*. Sevilla, Fundación Blas Infante, 413-447.
- Matés, J. M. 1997: "Las sociedades anónimas de abastecimiento de aguas en Andalucía: una primera aproximación", en *Boletín del Instituto de Estudios Giennenses*, 167, Jaén, 103-130.
- Matés, J. M. 1998: *Cambio institucional y servicios municipales. Una historia del servicio público de abastecimiento de agua*. Granada, Editorial Comares.
- Matés, J. M. 1999: *La conquista del agua. Historia económica del abastecimiento urbano*. Jaén, Universidad de Jaén.
- Matés, J. M. 2006: "Las empresas de abastecimiento de agua en Andalucía (1840-2000)", en Navarro, J.R. y Regalado, J. (coords.), *El debate del agua en Jalisco y Andalucía*. Sevilla, Junta de Andalucía, 45-93.
- Matés, J. M. 2008: "Empresas, sociedad y servicios públicos: del Estado prestador al Estado regulador", en *Revista Empresa y Humanismo*, 11-1, Pamplona, 187-230.

- Matés, J. M. 2009a: "Las sociedades anónimas de abastecimiento de agua potable en España (1840-1960)", en *Revista de Historia de la Economía y de la Empresa*, 3, Bilbao, 177-218.
- Matés, J. M. 2009b: "El desarrollo de las redes de agua potable: Modernización y cambio en el abastecimiento urbano", en *Agenda Social*, 3-1, Campos dos Goytacazes, 23-51.
- Millward, R. 2007: "La distribution de l'eau dans les villes à Grand-Bretagne au XIXe et XXe siècles. Le gouvernement municipal et le dilemme des compagnies privées", en *Histoire, Economie, Société*, 26 (2), París, 111-128.
- Olmedo Checa, M. 1989: *Miscelánea de documentos históricos urbanísticos malacitanos*. Málaga, Ayuntamiento de Málaga.
- Olmedo Checa, M. 1998: *José María de Sancha*. Málaga, Benedito Editores.
- Parejo, A. 2009: *Historia económica de la provincia de Málaga (1833-2008)*. Málaga, Diputación Provincial.
- Rubio Torres, A. 1935: *El abastecimiento de aguas en Málaga*. Málaga, Cámara Oficial de la Propiedad Urbana.
- Sierra de Cózar, P. y Sierra Velasco, J. E. 2011: *La sed de Ronda. El abastecimiento de aguas potables a la ciudad a lo largo de su historia*. Ronda, Editorial La Serranía.
- Silva, A. Ferreira da y Matos, A. Cardoso de, 2004: "The Networked City: Managing Power and Water Utilities in Portugal, 1850s-1920s", en *Business and Economic History On-Line*, 2, Wilmington, <http://www.thebhc.org/publications/BEHonline/2004/daSilvaMatos.pdf>. Consulta realizada el 25 de marzo de 2010.
- Simón, I. y Matés, J. M. 2010: "El abastecimiento de agua potable en México y España: Cambio institucional y aparición de las empresas privadas (1870-1930)", en Navarro, J. R., Regalado, J. y Tortolero, A. (coords.), *Agua, territorio y medio ambiente. Políticas públicas y participación ciudadana*. Guadalajara, Universidad de Guadalajara-Seminario Permanente ATMA, 21-49.
- Velasco Gómez, J. 1980: "Elecciones municipales en Málaga (1909-1911-1913)", en *Jábega*, 30, Málaga, 57-63.



# Miscelánea







water and landscape

AGUA y TERRITORIO

## La tercera revolución del agua. Urbanización, gestión y contaminación del agua: El caso de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, México, durante el siglo XX

*The third water revolution. Urbanization, management and pollution of water:  
The case of Tepatitlán de Morelos, Jalisco, México, during the XX century*

**Miguel A. Casillas-Báez**

CIESAS, Guadalajara, México. miguelcasillasbaez@gmail.com

**Resumen** – En el presente trabajo hacemos una revisión al abastecimiento de agua en la ciudad de Tepatitlán en Jalisco, México, a lo largo del siglo XX y la primera década del siglo XXI. La gestión del agua se hacía al inicio del siglo XX usando aprovechamientos superficiales, como el río y los pozos superficiales. Mediante la política del Estado mexicano para concentrar población, fue necesaria la construcción de presas que almacenaran el agua suficiente para garantizar el abasto de una mayor población. Con la seguridad de agua, más habitantes eran atraídos por la ciudad, en un contexto geográfico de escasez de agua, puesto que se depende del aprovechamiento del agua de lluvia durante tres meses al año. Durante los últimos 20 años del siglo XX, con la dependencia del agua extraída desde pozos profundos, algunos con más de trescientos metros, la población modificó sus prácticas de tal forma que los escurrimientos de agua por los ríos y arroyos pasaron a ser los drenajes en la superficie. En el inicio del siglo XXI se consolida en la región una competencia por el agua con las grandes ciudades, pero también con la industria, la agricultura y la ganadería.

**Abstract** – *In this paper, the water supply in the city of Tepatitlán in Jalisco, Mexico, is reviewed throughout the XX century and the first decade of XXI century. The management of water was made at the beginning of XX century from superficial exploitation, like rivers and superficial wells. Through the politics of Mexico to concentrate population, the construction of dams which keep enough water to guarantee the supply of greater population was necessary. With the security of water, more habitants were attracted by the city, in a geographical context of shortage of water, since it depends of use of rainwater during three months of the year. During the last 20 years of the XX century, with the dependence on water extracted from wells, some of them with more than 300 meters, the population modified their practices, so the water drainings by the rivers and streams became the drainage on the surface. At the beginning of the XXI century the region was consolidated for a competition for water, with the big cities, but as well with industries, agriculture and cattle raising.*

---

**Palabras clave:** Abasto de agua, urbanización, contaminación, competencia regional  
**Keywords:** Urban supply, urbanization, pollution, regional competition

Información Artículo: Recibido: 19 marzo 2012

Revisado: 10 diciembre 2012

Aceptado: 5 febrero 2013

Códigos JEL: O, O33, O38, N9.



## INTRODUCCIÓN

En este análisis revisaré el abastecimiento de agua y las políticas públicas durante el siglo XX en relación con la concentración demográfica, las inversiones hidráulicas y la distribución del agua, así como la competencia por la misma desde una ciudad mexicana. El Estado se hizo cargo financieramente de la construcción de presas durante una gran parte del siglo XX, pero con los avances tecnológicos para la perforación de pozos profundos y la provisión de energía eléctrica, los acuíferos subterráneos han sido utilizados como almacenes de agua para el uso urbano. Los cauces del agua superficial, represada para las ciudades cuando estaban en crecimiento, pasaron a ser ductos de la creciente contaminación de fuentes superficiales y de drenajes urbanos. Reviso la participación de los agentes promotores del abasto de agua, el Estado y los empresarios, y su relación con las inversiones para la construcción de obras que distribuyen agua en una ciudad que se encuentra en relaciones de competencia urbana regional por el agua superficial.

El gobierno federal fue el proveedor de agua para el abasto urbano, tanto por su carácter centralizador en la gestión del agua como bien “de la nación”<sup>1</sup> como por la inversión en obras: construcción de la presa, acueductos, potabilización y distribución domiciliaria... En el último cuarto del siglo XX sucedió una doble transformación tecnológica: los acuíferos subterráneos se convirtieron –vía perforaciones profundas y extracción por bombeo– en los almacenes de agua, tanto pecuarios como urbanos; los acuíferos superficiales pasaron a ser conductos de agua transportadores de residuos agroquímicos, desechos de la destilación del tequila, desperdicios orgánicos pecuarios y drenajes urbanos.

Tepatitlán de Morelos está localizada en Jalisco, en el centro occidente del país. Con base en el trabajo realizado por Cabrales<sup>2</sup> encontramos en dicha ciudad un proceso de concentración de pobladores del área rural en una ciudad<sup>3</sup>. El crecimiento de la ciudad tiene relación directa y necesaria con el abasto del agua. En este sentido abordamos los aspectos tecnológicos y las relaciones políticas que intervienen en el proceso de abasto de agua, es decir, las relaciones sociales que han participado con ese objetivo en la historia del abasto del agua. Tepatitlán de Morelos tiene actualmente una población de casi diez mil habitantes, situada en la región de Los Altos<sup>4</sup>, a 80 kilómetros al este de Guadalajara, la capital de Jalisco.

Escribió Cabrales que la configuración de las poblaciones en una cartografía a principios del siglo XX “era como un cielo estrellado”, muchos puntos pequeños, en contraste con “el sistema solar” que parecía estar representado por unas cuantas ciudades alteñas a finales del siglo XX<sup>5</sup>. Con los datos de su primera investigación, Cabrales integró una revisión para dibujar el “retrato urbano de Tepatitlán de Morelos” y explicar “el proceso de urbanización en Los Altos de Jalisco”. Para cerrar el siglo, Cabrales

dirigió su mirada a la dinámica de construcción del centro urbano de Tepatitlán.

## LA COMPETENCIA POR EL AGUA

Tepatitlán de Morelos, con 115.000 habitantes, es una de las cuatro ciudades más importantes de Jalisco que no forman parte de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), la mayor concentración poblacional de Jalisco y del Occidente de México. Tepatitlán es cabecera de una delimitación política territorial –municipio–, y una ciudad de referencia en el comercio internacional del huevo y en la venta de carne de pollo, de ganado bovino y de cerdo: la región ocupa el primer lugar nacional en producción de huevo, pollo y carne de cerdo, y el segundo lugar nacional en producción de leche y en la elaboración de tequila. En el contexto de la competencia por las fuentes de agua en la ciudad apreciamos su crecimiento poblacional consecuencia de la concentración en pequeñas comunidades y rancherías cercanas. En la vida de la ciudad la apuesta fue por las soluciones tecnológicas para satisfacer la demanda de agua.

El ritmo de crecimiento de la ciudad fue vertiginoso sobre todo en la segunda mitad del siglo XX. La ciudad creció por la concentración de la migración rural de toda la región de Los Altos de Jalisco. Como en Tepatitlán, la población rural se concentró en otras tres ciudades alteñas: Lagos de Moreno, San Juan de los Lagos y Arandas. El pueblo de Tepatitlán tenía casi seis mil habitantes en 1910 pero en su crecimiento los pobladores sumaron 91.959 habitantes en 2010. El sistema de distribución de agua que se construyó de 1910 a 2010, se ha mantenido como una fuente segura para el abasto domiciliario, atractivo para el estilo de vida en un medioambiente caracterizado por condiciones de escasez de agua. Hasta antes de la perforación de pozos profundos, el agua de lluvia era la fuente segura durante escasos tres meses al año. En los años de abundancia, las lluvias se registraban hasta en cuatro meses, en años excepcionales; el registro histórico va desde los 650 mm hasta los 850 mm anuales y las excepciones han sido en los dos extremos.

Los empresarios han participado en la distribución del agua y en la perforación de pozos profundos. No así en la disposición del agua superficial, sobre la que hay planes desde la ZMG –que incluyen el agua de las presas ya construidas– para abastecer sus demandas “presentes y futuras”, de las que dependen parte de sus 4,5 millones de habitantes<sup>6</sup> y el uso industrial del agua en la ciudad. En la disposición del agua se confrontan los intereses de las ciudades que compiten por ella, para lo que es necesario una red de intermediación política compleja, relacionada con centros financieros para la inversión pero al mismo tiempo con capacidad de decisión para disponer de inversiones públicas en infraestructura que permitan distribuir agua en el espacio urbano.

1 Aboites, 1988.

2 Particularmente los trabajos registrados en 1990, 1993, 1997 y 1999.

3 Icazuriaga, 1996, 1997, 2002.

4 Fábregas, 1986.

5 Cabrales, 1990, 1996, 1997, 1999.

6 Los datos son del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2010 (en adelante INEGI), dependencia federal responsable de la información en México, incluyendo los datos censales tanto de población como de actividades económicas.

Tabla 1. Evolución demográfica y tasa de crecimiento medio anual de Tepatitlán de Morelos. Jalisco, México (1900-2010)

Año	Población	Tasa de crecimiento
1900	5.966	n.d.
1910	5.560	-0,73
1920	7.491	2,58
1930	7.397	-0,13
1940	8.894	1,68
1950	15.053	4,09
1960	19.853	2,42
1970	29.292	3,22
1980	41.813	2,99
1990	54.036	2,26
2000	74.262	2,72
2010	91.959	1,92

Fuente: Elaboración propia con datos censales del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2010).

Tepatitlán es una palabra derivada del náhuatl con la que se designa a un lugar de suelo rocoso, un sitio de piedra dura. En este municipio se destinan 53.492 ha a la agricultura, particularmente al ágave y al maíz<sup>7</sup>. De la superficie total, el 32% está sembrado de ágave, planta que terminará convertida en tequila. En una hectárea se producen 150 toneladas de ágave<sup>8</sup>. El maíz se cultiva para obtener grano –42%– o para forraje –23%–, además de otras semillas que se cultivan en menor cuantía: frijol, trigo o sorgo, que ocupan apenas el 3% de la superficie territorial total.

La ganadería ocupa un total de 84.343 ha, en las que se cría ganado con el objetivo primordial de obtener leche y carne. La región de Los Altos de Jalisco fue, durante buena parte del siglo XX, la cuenca lechera más importante de México. En el siglo XXI ocupa el segundo lugar, detrás de la Comarca Lagunera, región ubicada en el norte del país. En Tepatitlán tienen capacidad instalada para mantener en reproducción 22.000 vientres porcinos. Pero la actividad más importante es la producción de huevo y carne de pollo, con una capacidad instalada para 25 millones de aves<sup>9</sup>. La avicultura dio empleo directo a 20.000 personas en el año 2000, pero requiere de mucha agua. Para usarla como ejemplo en la demanda de agua señalaríamos que en un radio de 20 km, teniendo como centro la ciudad de Tepatitlán, están instaladas las granjas manteniendo en producción a 20 millones de aves<sup>10</sup>, con un consumo promedio de un litro de agua para cada ave cada tres días.

La competencia interna no es de una presión menor a la que hace el desigual poder político y económico de la ciudad de Guadalajara. Tepatitlán está emplazada sobre el viejo camino colonial con el objetivo de controlar la plata que se transportaba desde Zacatecas hasta la ciudad de México. En el “camino de la plata”, la ciudad de Guadalajara –fundada en 1542– construyó

su poderío político como capital del reino de la Nueva Galicia, disputando el control al norte del territorio con México, capital de la Nueva España. Hacia el este de Guadalajara, Lagos de Moreno fue el paso obligado para reportar las cargas mineras. Tepatitlán está en el camino entre Guadalajara y Lagos de Moreno<sup>11</sup>. Por él transitaron carretas y recuas en un peregrinar por la región que cobró importancia con el segundo santuario mariano relevante durante la colonia, en San Juan de los Lagos<sup>12</sup>. En 1940 terminó la pavimentación de esa vía, que impulsó la extracción productiva regional, sobre todo de leche, asegurando el control militar de la zona. Fue aquí donde el gobierno federal sufrió una derrota frente a los rancheros alteños durante la rebelión conocida como “La Cristiada”, entre 1926 y 1929<sup>13</sup>.

El río Tepatitlán conforma una de las cuatro microcuencas hidrográficas que es posible describir en el municipio<sup>14</sup>. Otra es la del río Calderón, sobre la que construyeron una presa hace 24 años para almacenar agua con destino a la ciudad de Guadalajara y que luego conducen a través de un acueducto; hasta ese embalse y por el río Calderón drenan arroyos de la zona sureste de Tepatitlán. Desde 1989 el dique de la presa Elías González Chávez, o de Calderón, retiene el agua de temporal que hasta antes del dique terminaba en el gran río Santiago y en el riego de fértiles áreas agrícolas, hoy inundadas<sup>15</sup>.

La cantidad de agua está sometida a presión por la competencia para abastecer distintos usos –urbano, pecuario, industrial–; por la necesidad de abasto a distintas ciudades; por la transformación cualitativa en los arroyos y ríos, ya sea por la incorporación de desechos urbanos e industriales, como las destilerías de tequila, por las concentraciones de componentes biológicos desde las granjas pecuarias pero también porque durante el temporal las lluvias escurren incorporando agentes químicos de los fertilizantes y herbicidas<sup>16</sup>.

El agua actualmente utilizada en las actividades productivas hay que extraerla del suelo, desde acuíferos que se encuentran hasta 300 m de profundidad. “La tercera revolución del agua” era una expresión utilizada entre los campesinos de Los Altos de Jalisco para designar una señal meteorológica en relación con el ciclo anual del agua. Esa metáfora me lleva a pensar en los cambios del abasto de agua en tres direcciones: en relación con la intermediación tecnológica, con el estilo de vida y con las condiciones cualitativas en la existencia del agua superficial<sup>17</sup>.

#### DE LA DISPERSIÓN A LA CONCENTRACIÓN URBANA

El primer año del siglo XX la ciudad de Tepatitlán tenía 5.966 personas. Durante esa década, la población concentrada en el punto urbano se redujo en poco menos del 1%, dejando los números al finalizar la década en 5.560 habitantes. La evolución demográfica de Tepatitlán entre 1910 y 1920 alcanzó una tasa im-

11 Becerra, 2008.

12 Nájera, 2006.

13 Díaz, 1979.

14 Casillas, 2002, 50-55.

15 Matute, 1989.

16 Informe, 1996.

17 Casillas, 2003.

7 INEGI, 2010.

8 Anda, 1995, 135

9 Ibidem, 136-139.

10 Zaragoza, 1993.

portante de crecimiento medio anual al elevarse hasta los 7.491 habitantes<sup>18</sup>.

La diferencia tan contrastante puede ser fruto de la Revolución Mexicana, movimiento armado que se inició en 1911 y se mantuvo durante toda esa década; pero lo significativo para esta discusión es que la población urbana de Tepatitlán no había tenido un crecimiento alto ni sostenido en estos primeros años del siglo XX. Durante la tercera década del siglo, entre 1926 y 1929, La Cristiada –otro movimiento armado, el segundo del siglo XX– impactó con fuerza en la región puesto que el gobierno posrevolucionario buscaba la distribución de los latifundios y en esta región la tierra había sido fraccionada desde los primeros años de la Colonia.

En La Cristiada hubo un aumento sin precedentes en el número de pobladores. Tepatitlán tuvo que dar asilo a un gran número de personas: si en 1920 habitaban 8.000 pobladores en la ciudad, para 1927 tuvieron que ser concentradas 25.000 personas<sup>19</sup>. Pero este aumento en la población camina paralelamente con la demanda de agua. Este es el momento en la historia de la ciudad en el que se experimenta una transformación. La vida de la ciudad comienza a cambiar las formas de gestión del agua. Y esto será importante también por el cambio, invisible a corto plazo, en la cultura con respecto al manejo del agua.

Hay dos aspectos definitorios para identificarse en este ciclo: 1) el aprovechamiento del agua a partir de fuentes primarias, como los pozos e incluso el agua de lluvia. 2) El abasto del agua como una tarea familiar; y en períodos de escasez los arrieros, convertidos en vendedores de agua, enfocaban su empresa en la economía familiar y como una forma de autoempleo, más que en las rentas; los empresarios del agua, en una incipiente lucha para imponer las condiciones necesarias para el rendimiento capitalista, fueron convirtiendo el agua en mercancía.

La década de los 40 fue de pleno crecimiento en la ciudad de Tepatitlán. Fueron estos años el escenario temporal de reconversiones importantes en lo que al uso y a la gestión del agua se refiere. Durante ese lapso de tiempo quedaron configuradas las condiciones para que los empresarios del agua consideraran la instalación de redes de distribución y la construcción de almacénamientos, derivando en la producción de suelo urbano y, consecuentemente, en la concentración de pobladores. Para decirlo bajo el concepto que propuso Luis Aboites, durante la década de los 40 llegó “la hora del agua potable” a las ciudades mexicanas<sup>20</sup>. Estas crecieron “después de 1940, cuando la industrialización vía sustitución de importaciones alentó con gran fuerza la migración rural-urbana”, y hasta entonces prevalecían en el abasto de agua, las antiguas maneras de obtener el agua (acueductos coloniales, fuentes públicas, aguadores, pozos particulares) que, sin embargo, presentaban aspectos nuevos, como la gran demanda y escasez mayor del líquido, sobre todo en las colonias, barrios y barriadas alejadas de la traza central de las ciudades<sup>21</sup>.

18 Cabrales, 1990, 130-145.

19 Alcalá, 1993, 571.

20 Aboites 1988. Birrichaga, 1998. Bibiesca, 1959.

21 Aboites, 1988, 157-169.

El segundo síntoma del deterioro fue la ampliación de la ciudad de Tepatitlán debido a su sostenido crecimiento originado por la concentración de personas en la ciudad. En ese año comenzó la construcción de otro fraccionamiento, Españita, hacia el norte-oriental del centro de la ciudad<sup>22</sup>. El tercer y último de los síntomas del crecimiento urbano, derivado de la seguridad en el abasto de agua, fue la descarga de los drenajes en el río Tepatitlán.

Así, la que fuera una fuente principal de agua revirtió su tendencia: ya no correría por su cauce sólo agua limpia; desde 1947 también llevaría drenajes. El río dejó de ser la principal fuente de abastecimiento de agua para la población, convirtiéndose en la salida de agua sucia de la ciudad, de agua alterada químicamente y biológicamente. Los efectos del cambio en las condiciones de existencia del agua en Tepatitlán y en la cultura con relación al agua, se hicieron sentir medio siglo después en todo el valle de Acatic, aguas abajo del río Tepatitlán y en la cuenca de Calderón y del río Verde.

En la década de los 40, la ciudad de Tepatitlán registró una tasa de crecimiento medio anual del 5,40%, muy superior a los registros para otras décadas del siglo. Esto es, de haber comenzado la década con 8.894 habitantes, la población de la ciudad en 1950 era de 15.053 habitantes. La tendencia se hizo irreversible, habida cuenta de las obras de abastecimiento de agua a la ciudad, lo que aseguró el consumo humano y el agua para granjas avícolas y ganaderas, tanto las que fueron instaladas en la zona urbana dependiendo de la red de distribución como del agua transportada desde la ciudad hasta el campo.

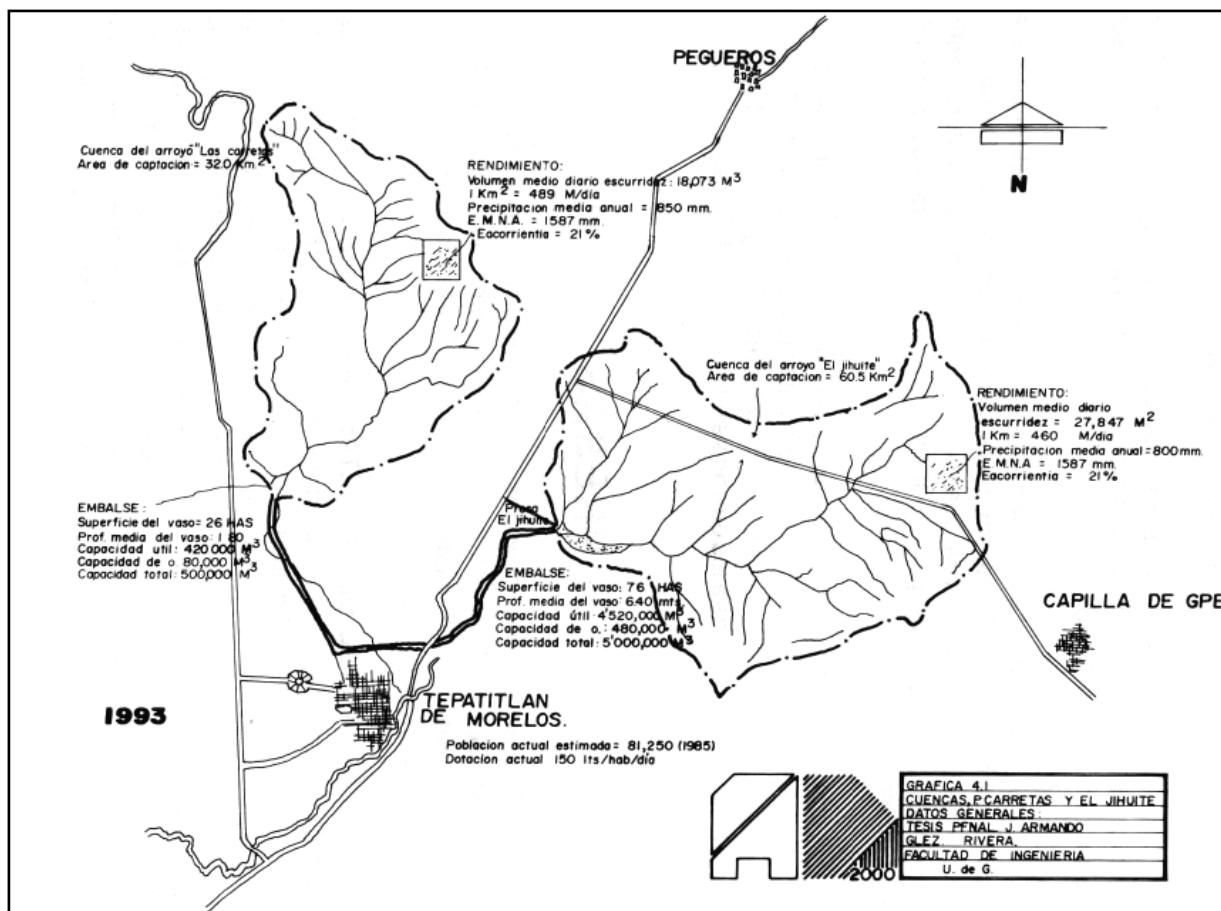
No es despreciable el hecho de que en las siguientes décadas, sobre todo desde 1950, el agua que abastecía a la ciudad fuera también utilizada para los corrales de ganado porcino y bovino que estaban instalados en la periferia de la ciudad, incluso como una actividad de “traspatio” en el pueblo. Empresas avícolas, que luego se convirtieron en grandes emporios, comenzaron a surgir asegurando su abasto de agua en las obras públicas. Por ejemplo, la empresa avícola Las Américas, uno de los grandes productores de huevo en la región, fue instalada cerca de la presa El Durazno, la cual fue utilizada para dar de beber a las gallinas. En el fondo, la inversión de los recursos públicos no sólo fue para asegurar el abastecimiento a la población urbana, sino que benefició otras actividades distintas al uso del agua en las casas.

Ahora bien, si en 1940 había casi nueve mil habitantes en Tepatitlán, en 1950 la cantidad de pobladores creció a una tasa del 2,80% anual, hasta alcanzar entonces la cantidad de 15.053 habitantes, con obras de canalización y distribución de agua de por medio. Los números de una década después, en 1960, ya manifiestan abiertamente la concentración urbana: sumaban 19.835 las personas que vivían en la ciudad<sup>23</sup>. En la segunda mitad del siglo XX, los profundos cambios que sufrió la región alteña durante la década anterior, hicieron sentir sus efectos: las carreteras construidas en los 40, abrieron una perspectiva para el transporte particular nunca antes vista. Pronto llegaron los vehículos desde los Estados Unidos, traídos por los migrantes alteños, que vinieron a revolucionar el trabajo en el campo. Y la vida en la ciudad.

22 Alcalá, 1993, 157-169.

23 Cabrales, 1997, 154.

Mapa 1. Hidrografía de Tepatitlán de Morelos, Jalisco



Fuente: González Rivera, A. 1993: *Abasto de agua para Tepatitlán de Morelos desde la presa de La Red*. Guadalajara, Facultad de Ingeniería, Universidad de Guadalajara, 74.

Este segundo ciclo en el problema de la escasez de agua en Tepatitlán, se desató con las obras hidráulicas realizadas por los empresarios del agua en la década de los 40 y terminó en 1984 con una crisis severa en el abastecimiento urbano; en este ciclo, el Estado se hizo presente en la gestión del agua. Ninguna obra podía construirse sin una autorización de su oficina especializada; las inversiones públicas sucedieron por la vía de la negociación entre la clase política. Si el Estado fue el responsable del abastecimiento de agua a las ciudades, en el medio local se conformó una Junta de Agua Potable que durante tres años, de 1954 a 1957, se hizo cargo de los trabajos de promoción de la red de agua y drenaje en la mancha urbana.

Aquel Tepatitlán de 1940, con casi nueve mil habitantes y apenas tres mil más que a principios de siglo, era muy distinto a la ciudad de 1960. Entre 1940 y 1960, la ciudad creció en su número de pobladores a más del doble: 8.894 en 1940 y 19.853 en 1960. Dos décadas de vertiginoso crecimiento durante el siglo XX. Al consumo de agua de la población debemos sumar el suministro de líquido desde la red urbana para actividades pecuarias, y podemos imaginar la necesidad de las autoridades municipales durante la década de los 60 para invertir recursos públicos en obras que captaran agua para la ciudad en el corto plazo y para las décadas siguientes. Entonces se gestionó una obra que solventara a largo plazo la seguridad para el abastecimiento urbano de agua, que

era ya el paso irreversible al crecimiento; esa labor cristalizó con la decisión del presidente de la República Adolfo López Mateos, quien invirtió recursos económicos de fondos federales para construir una presa. Un almacén para cinco millones de  $m^3$  de agua. Se trataba de la presa el Jihuítate, ubicada al nororiente de la ciudad. El proyecto incluyó la construcción de diversas obras complementarias: un acueducto de casi siete kilómetros de longitud, una planta potabilizadora construida en el lugar conocido como Los Viveros, así como una red de distribución que cubriría la demanda de agua en la mayor parte de los hogares tepatitlenses. Todo fue una realidad en 1964 y con esas obras, según escribió Heriberto Alcalá Cortés, resolvió "el problema por veinte años"<sup>24</sup>. Según intento marcar en este trabajo, la seguridad en la distribución de agua para la población en la zona urbana fue uno de los factores que incentivó la concentración y, consiguientemente, la construcción de la ciudad a ritmos acelerados. Si en 1960 vivían 19.835 habitantes en Tepatitlán, la cantidad creció hasta alcanzar los 29.292 en 1970.

Los índices de población económicamente activa marcaron, de nuevo, los signos de esa tendencia irreversible: para 1970 había en la ciudad 5.560 personas en la Población Económicamente Activa (PEA) por 1.620 personas en la PEA rural, según documentó

24 Alcalá, 1993, 345.

Jesús Arroyo Alejandro<sup>25</sup>. Durante las cuatro décadas de este ciclo, entre 1940 y 1980, son dos los acontecimientos que desencadenaron la imposición de sus condiciones: las construcciones de las presas, El Durazno, primero, El Jihuite, después. En estos años, la ciudad creció en su número de habitantes por lo menos cinco veces<sup>26</sup>. Esto es, de poco más de ocho mil habitantes en 1940 a más de veinte mil, en 1980. Pero el consumo humano es uno; otro es el aprovechamiento en diversas actividades utilizando las redes de distribución de agua en la ciudad, siendo además agua que ya había pasado antes por la planta potabilizadora.

Entonces habrá que considerar que “la ciudad de Tepatitlán presenta un modelo agroindustrial y de población concentrado, como resultado de las modificaciones en los sectores económicos de los últimos cuarenta años”<sup>27</sup>, por lo que son evidentes dos aspectos: el “crecimiento acelerado de las actividades secundarias y terciarias y un descenso del sector primario”, por un lado, y el mantenimiento de las actividades productivas, principalmente agropecuarias, por otro. La producción pecuaria del municipio despertó a nuevas realidades. En la ciudad había agua suficiente para las granjas de quienes tenían terrenos en la periferia, incluso para los dueños de grandes terrenos conocidos como huertas y corrales, que luego fueron desplazadas por la traza urbana.

Otros ganaderos, porcicultores y avicultores utilizaron la misma tecnología en sus ranchos, contratando maquinaria y trabajadores para la construcción de bordos mucho más grandes de los que habían existido. El mismo gobierno federal impulsó programas de bordería, apoyando con maquinaria a todos aquellos que demostraban la necesidad de agua para sus granjas. Al menos eso observó, entre muchos otros, el geógrafo Fernando Zaragoza Vargas en Tepatitlán durante la década de los 90. Además hay sobre explotación de agua, excesivo pastoreo y cada vez menos tierras para cultivo, a lo que se añade una dependencia regional agrícola. En fin, hay un “desfase en los ritmos naturales” que “ha ocasionado la desarticulación ambiental de una región agropecuaria en transición”<sup>28</sup>.

Con la construcción de presas más grandes, descomunales para lo que podrían haber hecho en el pasado los alteños con su trabajo y el de su familia, el Estado apareció como el protagonista principal en la escena de los agentes del agua de Tepatitlán<sup>29</sup>. Las inversiones del gobierno federal fueron ejecutadas en el estudio, proyección y construcción de los diques y luego en los acueductos, en la red de distribución en la ciudad y en la administración de los recursos generados por el cobro del servicio domiciliario.

En ese sistema comenzó a construirse el concepto de calidad para el agua: los empresarios, aquellos que califiqué como de autosubsistencia, intervinieron en la venta de agua a domicilio ofreciéndola “en garrafón”: veinte litros de agua, entregados en la casa del comprador y destinados al consumo humano. No era suficiente la seguridad en el abasto del agua para la ciudad me-

diante las presas; tampoco, que el agua fuese tratada química y biológicamente en una planta potabilizadora, desde la que se desprenderían ramificaciones hasta los tinacos en las azoteas de las casas y la tubería hasta cada domicilio...

#### **LA PERFORACIÓN DE POZOS Y LOS LÍMITES PARA EL ABASTO DE AGUA**

El plazo de veinte años para el que estaba asegurado el abasto de agua para la ciudad de Tepatitlán se cumplió cabalmente con varias sequías; la más severa en 1983. La escasez de lluvia durante los años precedentes agravó la situación de la ciudad durante ese año, debido a la cada vez mayor población urbana. Sencillamente no había agua suficiente para abastecer la demanda. Ni la presa El Jihuite ni la presa El Durazno pudieron acumular una cantidad de líquido suficiente como para asegurarle una respuesta al consumo de los habitantes y de las actividades urbanas. No menospreciamos los elementos que presentó el inicio de este «tercer ciclo». Las soluciones tecnológicas ya experimentadas para acopiar agua destinada a la ciudad, las presas, no brindaban seguridad al abastecimiento de agua. Su capacidad de almacenamiento era insuficiente para la numerosa población, pero también aquellos manantiales superficiales que corrían por los llanos de Tepatitlán antes de la construcción de las presas, habían quedado convertidos en ciudad. Huertas y corrales fueron lotificados y vendidos en un precio que no se lograría sin urbanizar la tierra.

En el fondo, habían cambiado los mecanismos de distribución del agua ya en toda la extensión urbana, comenzando a delinearse el futuro próximo: la distinción del agua para consumo doméstico y el agua para el consumo humano. La valoración social alrededor de la existencia del líquido ya no estaría tejida sólo en torno a la cantidad del líquido, sino a su calidad. En el vértigo de la concentración humana en la ciudad, el agua también adquirió, al igual que la tierra, un precio, según las nuevas características con las que los hombres intervendrían en favor de allegarse al recurso en su entorno social.

Entre los recuerdos de los que escurría la melancolía de muchos tepatitlenses quedaron aquellas formas de aprovechamiento de agua que imperaban durante las primeras décadas del siglo XX. Sólo en algunas casas conservaron los pozos que antes servían para el consumo doméstico, en medio de los enormes patios, decorados en sus cuatro paredes con una profusión imponente de yerbas y plantas impecablemente cuidadas por las manos de las mujeres. Y aunque a principios del siglo XXI ya es difícil constatar algún pozo doméstico, todavía los hay en algunas casas –las pocas que se conservan tal y como se edificaron a principios de siglo– de las cuadras cercanas a la plaza principal. El abastecimiento de agua desde las presas hasta cada una de las casas, por medio de una red de distribución fue un evidente reemplazo de las anteriores formas para apropiarse del recurso. Los «aguadores» se perdieron con el tiempo, dejando el trabajo a las cuadrillas de empleados que pertenecen a las nacientes empresas que comenzaron a vender «agua purificada» en garrafón, casa por casa.

25 Arroyo, 1998.

26 Cabrales, 1997.

27 Zaragoza, 1993, 31-37.

28 Idem.

29 Simón & Matés, 2013, hacen un estudio comparativo desde la participación del Estado y la aparición de los empresarios en los servicios de agua potable para las ciudades en México y España.

Una doble dimensión del uso doméstico del agua comenzó a profundizarse: el agua para consumo humano y para la preparación de los alimentos y el agua para los demás usos domésticos, abastecida desde la red pública. Algunos empresarios, apenas iniciados en la empresa del abasto de agua a las casas, se dieron cuenta de que la venta de agua en garrafones aseguraba, en las casas de quienes pudieran comprarlos, el abastecimiento de agua mínimo indispensable para la subsistencia; sin embargo, el debate comenzó a cernirse no sobre la seguridad en las cantidades de agua, sino sobre el consumo humano de agua con calidad. Esto es, en condiciones biológicas y químicas apropiadas para la población.

El cambio en el estilo de vida, definiendo las características de la vida urbana, estuvo fundado —principalmente— en la distribución del agua y en la propiedad privada de la tierra. El gobierno municipal fue el responsable de abastecer con suficiencia el total de la demanda en el sistema urbano cuando escaseó el agua. Pero se enfrentó a condiciones radicalmente distintas cuando no hubo agua para distribuir. Es decir: tener agua, poseerla en el medio urbano, dejó de ser un asunto de provisión del recurso para el mantenimiento de la vida, para convertirse en un artículo con valor monetario, requerido así por las condiciones impuestas en el estilo de vida urbano. De esa forma, el mantenimiento de las condiciones exigidas por el estilo urbano tuvo como respuesta la construcción de almacenes privados, es decir, de aljibes. Quienes eran afortunados de ser propietarios del terreno sobre el que estaba construida su casa, hicieron un aljibe tan grande como quisieron para almacenar agua.

De manera silenciosa, aparecieron los empresarios del agua vinculados a la nueva tecnología. Por medio de concesiones para la extracción del líquido, el gobierno decidió apoyar en Tepatitlán a determinadas actividades económicas, caso de la urbanización y de la avicultura. Los acuíferos interiores debían alcanzarse mediante perforaciones de entre 300 y 500 metros en el subsuelo altoño, con el alto costo que eso significa. Primero fue en un nuevo fraccionamiento que configuró el espacio territorial de la ciudad durante la década de 1971 a 1980. Se trata de Jardines de Tepa, al poniente de la ciudad. De hecho, la mejor imagen promocional para la venta de lotes en el fraccionamiento era una fuente de agua que desde una altura de 20 metros dejaba caer el líquido por paredes pintadas de vivos colores y que se ubicaba justo al inicio de Jacarandas, la calle principal.

Un pozo artesiano propio generaba la mejor seguridad en los compradores de que el fraccionamiento estaba dotado de los servicios urbanos, con una abundancia de agua no igualada en ningún otro lado de la red de distribución urbana. Durante 1983, en plena época de sequía y con la ciudad puesta en descifrar las alternativas para abastecerse de agua, comenzó la construcción e instalación de una planta embotelladora de refrescos. Se trata de la trasnacional Coca Cola, que invertía dinero en la Embotelladora Los Altos, S.A. y marcaba el principio de la paradoja: una fábrica de refrescos instalada en una ciudad que debatía, ese mismo año, la solución a la escasez de agua para consumo humano. La conclusión fue lógica y evidente: si la solución de la empresa ha-

bía sido perforar pozos profundos, también llamados artesianos, esa sería la solución a los problemas de la población urbana.

La enorme fuente construida en el ingreso al fraccionamiento Jardines de Tepa y la instalación de una planta embotelladora supusieron la presencia de agentes distintos al Estado; otra vez los empresarios eran parte de los cambios en el aprovechamiento del líquido. Por supuesto, a la lista de fraccionadores y refresqueros habría que añadir también los avicultores y ganaderos. Además evolucionó la forma de aprovechamiento y el ciclo mismo del agua: la solución para abastecer a la ciudad ya no sería construir fuentes superficiales que permitieran el acopio y el abastecimiento de agua sino la perforación de pozos para utilizar las profundas aguas subterráneas.

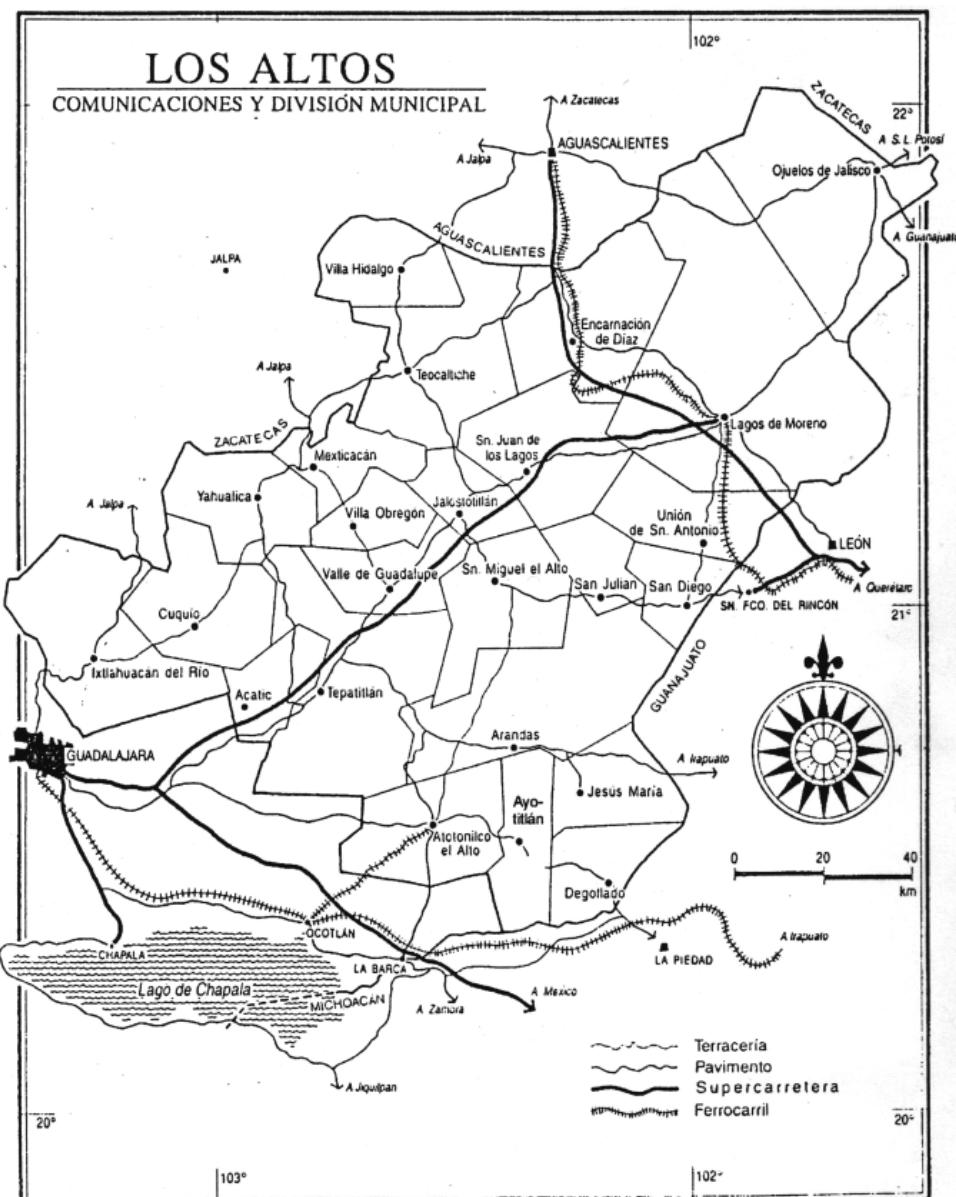
Durante los meses que siguieron a la sequía de 1983, las gestiones del gobierno municipal no pudieron concretar inversiones para la costosa perforación de pozos. La sociedad tepatitlense tomó las riendas del asunto y eligió un patronato «pro-perforación de pozos» en el que estuvieron involucrados los representantes de los avicultores, ganaderos y porcicultores del municipio —particularmente los que vivían en la ciudad—, y estaba presidido por el señor cura Salvador Zúñiga Torres, encargado de la parroquia de San Francisco de Asís.

La única persona de confianza para el pueblo, la que tenía el respaldo y la confianza de que el dinero se reuniría y sería destinado a la perforación de pozos, era el cura. Los recursos económicos para sortear la escasez de agua pudieron lograrse gracias a la colaboración de la ciudadanía a través de donativos voluntarios. La edición semanal de la gaceta *Vida Parroquial* durante esos años es el mejor medio para documentar cada paso que recorrió ese patronato con el fin de entregarle a la ciudad varios pozos conectados a la red de distribución de agua.

Paralelamente a la claridad con que se hicieron visibles las estructuras en la sociedad tepatitlense durante la crisis del agua, también hubo modificaciones en la administración municipal: en 1983 ganó el Partido Acción Nacional la presidencia, acabando con la supremacía sexagenaria del Partido Revolucionario Institucional. En esas circunstancias comenzó el debate público sobre dos asuntos en Tepatitlán, el abastecimiento de agua para el consumo urbano y la descontaminación del río, otrora de “agua limpia”. El profesor Mario Pérez Zermeño, presidente municipal en la administración 1983-1985, enfrentó entonces una crisis compleja pues no había fuentes para abastecer de agua a la ciudad, además de que era necesaria tanta cantidad como se demandara. En la ciudad no sólo era necesaria el agua para consumo doméstico.

El gobierno municipal, por medio de su Junta de Agua Potable, así como el Patronato “pro-construcción” de pozos artesianos, tenían como reto cubrir la demanda de agua, lo que significa una postura opuesta a la de ofrecer agua. En resumen: cambió la cultura en relación con el agua. Entre las acciones inmediatas que consideró en su programa de gobierno el profesor Pérez Zermeño estaba la investigación de alternativas como el aprovechamiento de manantiales superficiales que fueran conducidos hasta la ciudad. Los proyectos para traer agua desde aquellos aprovechamientos que pudieran brindar mayor viabilidad, en términos de

Mapa 2. La región de Los Altos de Jalisco



Fuente: Tomé & Fábregas, 1999.

cantidades de agua traídas y de los costos de la obra requerida, se enfrentaron con varios obstáculos. Ya fuera el agua de la presa El Jihuítate –al noroeste de la ciudad– o del manantial Las Hormigas, cerca de San José de Gracia, los costos no podían ser solventados por el erario municipal. En otras palabras, era necesario negociar recursos del gobierno estatal y del federal. Pero ahí estaba otro obstáculo mayor: para estos gobiernos era más prioritario el abasto de agua a la sedienta Guadalajara que a una ciudad alteña. Los aprovechamientos que tenía en proyecto el gobierno de Mario Pérez Zermeño no tenían posibilidades de acceder a recursos económicos porque esos mismos manantiales eran parte del sistema denominado “La Zurda”, destinado a llevarle agua a Guadalajara y de paso “salvar a Chapala”.

Sobre el complejo problema del abasto de agua en Tepatitlán, escribió Luis Felipe Cabrales: “Durante los últimos años se

han promovido y/o construido más de cincuenta colonias o fraccionamientos que generan demanda de servicios, siendo el del agua potable el que causa mayor preocupación”. En 1990 el problema se reproduce ya que mientras el Departamento de Obras Públicas Municipales estima una población, sólo en la ciudad de Tepatitlán, de 110.000 habitantes, el INEGI, a través de los resultados preliminares del XI Censo, reportó 92.378 habitantes para todo el municipio. Esto permite inferir que, o bien este último dato infravalora el número de habitantes, que el Ayuntamiento hace una estimación abultada, o ambas cosas a la vez.

El hecho es que Tepatitlán necesita un mayor volumen de agua ya que el actual abastecimiento e infraestructura hidráulica resultan exiguos y han obligado a racionalizar el líquido. Los aportes se obtienen de pozos profundos y, según datos de 1985, existían siete unidades en explotación que aportaban 251 litros

por segundo con lo que se lograba abastecer el 70 % de la demanda, equivalente a 63.000 personas, mientras que el restante 30 %, es decir otras 27.000, tenían dificultades.

#### NUEVAS REPRESAS, NUEVAS TENSIONES POLÍTICAS Y ECONÓMICAS

La historia de un siglo de gestión de agua para el consumo humano en la ciudad tiene imbricadas otras historias necesarias: el agua para los usos industriales en Tepatitlán y para abastecer las necesidades agropecuarias, por ejemplo. Son las más evidentes, porque se trata de una competencia por el agua en un medioambiente concreto en el que el agua es un recurso escaso.

Con esas solicitudes, el paso del agua contaminada en el cauce de los ríos y arroyos, es mucho menos evidente que la falta de agua en las redes urbanas de distribución. Aunque las actividades urbanas dependen de ese agua y no así el consumo humano. En las historias posibles está la descripción del agua ya no en términos de cantidad sino en los de calidad, es decir, el agua para consumo humano, el “agua de garrafón”, que no se abastece con las redes públicas sino de empresas que la envasan y la distribuyen. En términos de cantidad sí depende de los mismos acuíferos de los que se extrae. La diferencia entre las dos aguas está en los procesos y en el trabajo agregado de una y otra.

El abasto al uso urbano de agua depende de los mismos acuíferos subterráneos en Tepatitlán. Las tecnologías para la perforación de pozos profundos alcanzaron a las áreas rurales y por ende a la actividad agropecuaria. Los empresarios que pueden pagar la perforación de un pozo, aseguran el abasto de agua desde el subsuelo. Mientras tanto, el agua superficial sigue dependiendo de las lluvias, aunque tenemos enfrente otra historia: para utilizar las escorrentías en las grandes presas, que todavía no se construyen, el Estado vetó la construcción de nuevas presas e incluso de los “bordos” que, desde la colonia y hasta terminar el siglo XX, fueron las únicas fuentes de agua de las actividades pecuarias.

Las fuentes principales de agua para el abasto de la ciudad son los pozos profundos. El consumo de agua en la ciudad dependía entonces en poco más del 40% del agua acopiada en la presa El Jihuítate. En la última década del siglo XX hubo meses en los que la ciudad dependió completamente del subsuelo: por ejemplo, febrero, marzo, abril, mayo, junio y la primera mitad de julio de 1998. El año 2000 fue de lluvias escasas y pintaba ese mismo panorama para el 2001, ya que la presa El Jihuítate contenía el 20% de su capacidad. Cuando no se obtenía “ni una gota” de la presa, el agua era abastecida desde 15 pozos con 318 litros por segundo.

En la primera década del siglo XX creció el número de habitantes en la ciudad a una tasa de crecimiento anual del 1,92%. Aunque es la segunda ocasión en algo más de un siglo que la tasa corre por abajo del 2% anual, el abasto de agua para la población siguió dependiendo de los pozos profundos, puesto que no hubo alternativas. Eso sí, los discursos políticos pedían votos a cambio de ofrecer soluciones “definitivas”. Uno de esos remedios es traer el agua de la presa El Salto, no disponible al llevar más de una década a la espera de un proyecto para transportarla a la ciudad

de Guadalajara. El Salto se encuentra a 30 km de Tepatitlán, según otro proyecto para la construcción de un acueducto que provea esa agua. En enero de 2001 era necesaria la inversión de 500 millones de pesos para realizar las obras con las que se traerían 300 litros por segundo de agua a Tepa. Cabe destacar que según la Ley Federal de Aguas, promulgada en enero de 1994, los alteños no pueden hacer obras hidráulicas para permitir los escurrimientos de temporal a estas presas, tanto a El Salto como a La Red, desde donde también puede proveerse de agua a Tepatitlán pero es un asunto imposible legalmente, aunque adecuado hidrográficoamente.

El gobierno de Tepatitlán anunció en 2011 la inversión de 510 millones de pesos para la realización del sistema de abasto de agua para Tepatitlán por medio de un acueducto desde El Salto. Nuestras fuentes de abastecimiento —esgrimió el gobierno—, constan de una presa con 45 años de servicio que abastece el 30% de la población y una batería de 50 pozos profundos que extraen el 70 % del agua que cubre la demanda actual. Esos pozos, alertó el gobierno municipal, presentan sobreexplotación y sus efectos se manifiestan en el “descenso de la capacidad” y en la disminución del volumen de extracción; además, la zona fue declarada en veda para la perforación de más pozos. Pero el abasto de agua desde El Salto no es para cubrir los requerimientos de agua que han sido resarcidos por los pozos a partir de una explotación que ignora la capacidad de acuíferos y los ritmos propios de reconstitución. Al contrario, en los argumentos de la clase política se esgrime como prioridad el abasto de agua para cubrir la demanda actual y dar “certidumbre al desarrollo y crecimiento económico y social establecido en el Plan Municipal de Desarrollo, con un horizonte de 30 años”, dijo la alcaldesa de Tepatitlán, con euforia para conseguir votos pero desde la absoluta ignorancia sobre el manejo del agua en su ciudad.

La imagen que intento proyectar es la siguiente: una presa, El Salto, llena de agua desde el primer año de su construcción. El agua está destinada a la ciudad de Guadalajara. Las obras para conducir el agua hasta la ZMG van aplazándose mientras que las ciudades cercanas a la presa, como Tepatitlán y otros pueblos con menos población, justifican la necesidad para abastecerse desde la presa, sin conseguir la canalización de agua. En el escenario de los argumentos juega un papel muy importante el registro de lluvias en el año y los niveles de recuperación de agua en el lago de Chapala, a través del río Lerma, puesto que hay un telón de fondo en el manejo político del agua expresado a través de los medios de comunicación y que sirve para los intereses electorales de los que participan en el sistema político. Esto es, en los discursos de los candidatos de los distintos partidos políticos está el agua: en Guadalajara, agua para el abasto de la gran ciudad pero también para la recuperación de Chapala; en los pueblos alteños, agua para sus ciudades, como es el caso de Tepatitlán; desde el gobierno federal se arguye la necesidad de recursos financieros para la construcción de obras hidráulicas. Igual que en otras ciudades mexicanas durante las crisis de agua, la respuesta del gobierno, en los distintos niveles, suele ser la misma: “agua para todos”<sup>30</sup>.

30 Bennett, 1995.

Mientras que el agua fluye en los discursos de los candidatos y entre los votos de los habitantes, el estilo de vida de la población con respecto al agua se enfrenta a las novedades ocasionadas por el desabasto, fundamentalmente debido a la limitada oferta en la ilimitada demanda de agua de la población. En el intercambio de ideas y como parte del debate sobre las alternativas para el abastecimiento de agua que surgen de la promoción de candidaturas, primero, y del ejercicio del poder, después, otro asunto queda archivado entre las necesidades, pero ya no entre las urgencias de las agendas políticas: la contaminación de agua en los acuíferos superficiales. Los empresarios del agua no operan directamente en la red de distribución urbana<sup>31</sup>, pero sí son los beneficiarios del negocio de la entrega de agua para consumo humano, es decir, en condiciones de calidad para que su venta sea a un precio sólo comparable con el del petróleo.

La venta de “agua de garrafón” está intervenida, en su dimensión química y biológica, por las revisiones sanitarias, pero en el mercado del agua sólo participan vendedores y compradores<sup>32</sup>, sin que medie ninguna otra revisión como, por ejemplo, la de los acuíferos de los que se extrae ese agua que se envasa. En la licitación de obras para captación de agua participan los empresarios, en la provisión de maquinaria y en la perforación de pozos profundos. Lo mismo en la urbanización: los nuevos fraccionamientos tienen como requerimiento gubernamental la existencia de agua desde un pozo profundo para el abasto de los terrenos que se incorporan al mercado del suelo urbano.

## CONCLUSIONES

Si bien hay posibilidades de documentar los cambios en la “gestión del agua”, particularmente a partir de la intervención de distintos agentes, tanto los empresarios como los dirigentes políticos en las estructuras del Estado nacional, el punto de observación principal se encuentra en la clasificación de los ciclos que definen el aprovechamiento del agua. La presencia de nuevas formas de explotación y uso del agua modifican los procesos culturales de la población. La discusión central se encuentra en la falta de equilibrio que impone la acción humana en el aprovechamiento de la naturaleza: mientras que las aguas de los mantos freáticos surten las necesidades de la ciudad y de la industria pecuaria, los arroyos y ríos siguen siendo los canales para el desalojo del agua contaminada. Evidentemente este desequilibrio cambió, con mucho, la convivencia del hombre en el escenario ecológico. Por eso los esfuerzos de reflexión sobre los procesos de adaptación, particularmente en el manejo tecnológico.

Por otro lado, en la revisión interdisciplinaria del problema y en el abordaje regional de las negociaciones por el abasto de agua, he intentado proveer información para discutir la cuestión de los desequilibrios regionales. Es decir, no hay una discusión acerca de la propiedad del agua; no se trata de que Guadalajara resuelva su problema de falta de agua con sus propios recursos al igual que las ciudades alteñas como Tepatitlán. Es por eso que

considero que lo importante es hacer un estudio de cuencas hidrológicas sin olvidar el instrumento heurístico que encontramos en la geografía regional; las cuencas como unidades básicas de análisis serán los objetos de estudio para la aplicación de la geografía.

Ahora bien, las cuencas hidrográficas, desde la unidad que se puede describir y conocer de manera mínima en el territorio, son subsistemas de un sistema mayor, el hidrológico. Por lo tanto, el estudio de cuencas nos acerca a escenarios espacialmente menores que se determinan por la importancia de la interacción del ser humano y el agua como recurso vital, por lo que generalmente encontraremos en el territorio tanto las granjas para el aprovechamiento pecuario, las tierras dedicadas intensivamente a la explotación agrícola con el apoyo de agroquímicos y desechos orgánicos y las ciudades con su acción concentradora de población. Lo importante es la interconexión y la mutua dependencia. Es decir, los estudios de cuencas no lo son de unidades aisladas o de cuencas sin conexión con un sistema mayor. Actualmente nos encontramos con una disyuntiva: las cuencas contaminadoras en las que las causas han sido atacadas en los efectos y no en el origen. Mientras, esos recursos son necesitados en regiones con un mayor índice de población aun cuando se encuentran contaminados.

Entre los problemas que detecto se encuentran los siguientes: se revirtió el abasto de agua, es decir, las formas en que se explota el líquido; apareció el agua por primera vez en toda la historia como un desecho peligroso en lugar de ser un insumo imprescindible; desde la instrumentación tecnológica fueron modificadas las pautas culturales de uso del agua al mismo tiempo en que ese recurso, como elemento alterado bioquímicamente, comenzó a alterar el equilibrio natural. Ahora de poco vale tener tierra si el agua existente está alterada bioquímicamente y conformando un cuadro de desequilibrio ecosistémico. En la configuración regional basada en cuencas hidrológicas, el agua es uno de los elementos de observación, como ya dejé asentado. Pero el otro elemento es la organización territorial como región, configurado espacialmente bajo un esquema centro-periferia. Este modelo es imprescindible si el objetivo es la reconversión del equilibrio: si al crecimiento, pero con conservación natural.

Dicho de otra forma, la unidad que nos permite acercarnos a diseñar las acciones de una reconversión es la región hidrológica dentro de la cuenca hidrográfica. Entonces, no se trata sólo de inversiones en equipo ni de revertir el desequilibrio “crecimiento-conservación”; lo que estaríamos haciendo es el pago a la conservación natural de los recursos sobre los que se ha fundamentado el descrito crecimiento. Se trata de tres reconversiones: en el tratamiento, en el abasto y en las prácticas culturales con respecto al agua. En el tratamiento porque eso implica considerar la presencia del agua en la naturaleza sin alteraciones químicas y biológicas de la acción humana. Hasta ahora se ha considerado sólo el tratamiento del agua como un recurso sin alteraciones en el momento anterior al consumo humano, pero no a la hora de que los desechos regresen al ecosistema. Lo difícil de este paso es la priorización de recursos económicos.

31 Birrichaga, 1998.

32 Resulta interesante el caso que nos muestra Chatzis (2002) para Francia, concretamente en París.

La reconversión del abasto y de las prácticas culturales se encuentra en otra dimensión. Reconvertir el tratamiento del agua podría ser más fácil. Acá se trata de reconvertir el abasto con la utilización de métodos físicos y químicos, pero también con base en estudios regionales que consideren los ciclos y las cantidades de agua, el clima, las condiciones bioquímicas y los aspectos geohidrológicos así como los determinantes humanos que actúan en la organización del territorio, considerando aquellos determinantes como partes del aprovechamiento productivo. En las prácticas culturales con respecto al agua la reconversión tendría que operar a partir de los costos y del cambio en los usos y costumbres. Es decir, si el agua se ha convertido en el elemento más accesible para la población, no se trata de limitar su oferta sino de poner acotaciones a la demanda. No es cuestión de esperar reacciones sino de operar acciones que vinculen la necesidad del líquido con el costo, con las formas de aprovechamiento y con las condiciones hidrológicas regionales.

Lo importante de la geografía regional es que debe estudiarse e instrumentarse para conocer la realidad pero también para cambiar la realidad. Escribió Rodolphe De Koninck que la geografía parece perderse en sus objetivos importantes puesto que está más dedicada a “describir, describir tanto, de una forma tan impresionante, que se hace olvidar de la necesidad de explicación”; a “cuantificar, cuantificar tanto que el hombre es sacado del objeto del estudio”; a “construir modelos, construir tantos que puede olvidarse de la necesidad del cambio”; y a “esquematizar, esquematizar tanto que todo cambio, en el caso de que fuera necesario admitirlo, cae en la trampa del modelo”. El punto central debe ser, en primer lugar, no perder el objetivo: el cambio. La fecha límite es ese día en que sea necesario tanto dinero para revertir el daño al medioambiente, que no se tenga ni siquiera lo suficiente para restablecer el equilibrio natural<sup>33</sup>.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Aboites Aguilar, L. 1988: *El agua de la nación. Una historia política de México (1888-1946)*. México, CIESAS.
- Alcalá Cortés, H. 1993: *Efemérides Alteñas*. Guadalajara, Editorial El Alteño.
- Anda Gutiérrez, C. 1995: *Jalisco, modernidad y futuro*, México.
- Arroyo Alejandre, J. 1998: “Población, urbanización y desarrollo regional”, en Aldana Rendón, M. (coord.): *Jalisco desde la revolución*, I. Guadalajara, Gobierno de Jalisco, Universidad de Guadalajara, 297-397.
- Becerra Jiménez, C. 2008: *Gobierno, justicia e instituciones. La alcaldía mayor de Santa María de los Lagos, 1536-1750*. Guadalajara, Universidad de Guadalajara.
- Bennett, V. 1995: *The politics of water. Urban protest, gender and power in Monterrey*. Pittsburgh, University of Pittsburgh Press.
- Birrichaga Gardida, D. 1998: “Las empresas de agua potable en México (1887-1930)”, en Suárez, B. E. (coord.): *Historia de los usos del agua en México. Oligarquías, empresas y ayuntamientos (1840-1940)*. México, CIESAS, 181-225.
- Bribiesca J. L. 1959: *El agua potable en la República Mexicana*. México, Talleres Gráficos de la Nación.
- Cabral Barajas, L. F. 1990: “La población de Los Altos de Jalisco: de la dispersión a la concentración espacial”, en *Carta Económica Regional*, 11. Guadalajara, 6-11.
- Cabral Barajas, L. F. 1993: “El río Verde: Agua para Guadalajara”, en *Carta Económica Regional*, 19, Guadalajara, 3-15.
- Cabral Barajas, L. F. 1996: “Retrato Sociourbano de Tepatitlán de Morelos”, en González Pérez, C.: *Primer Simposium Los Altos a fin de siglo*. Guadalajara, Centro Universitario de los Altos, Universidad de Guadalajara, Universidad de Ciencias y Artes del Estado de Chiapas.
- Cabral Barajas, L. F. 1997: “El proceso de urbanización en Los Altos de Jalisco”, en Cabral Barajas, L. F. y Castillo Aja, M. del R. (comps.): *Procesos regionales en Jalisco*. Guadalajara, El Colegio de Jalisco, Facultad de Geografía y Ordenación Territorial.
- Cabral Barajas, L. F. 1999: “Evolución del centro histórico de Tepatitlán de Morelos”, en González Pérez, C.: *Tercer Simposium Los Altos a fin de siglo. Memorias*. Guadalajara, SEMS, Universidad de Guadalajara.
- Casillas Báez, M. A. 2002: *La tercera revolución del agua. Sociedad y Medioambiente en Los Altos de Jalisco*. Zapopan, El Colegio de Jalisco, Comisión Estatal de Agua y Saneamiento en Jalisco, Jalisco.
- Casillas Báez, M. A. 2003: “Las políticas para el desarrollo de Tepatitlán de Morelos: moldes de amnesia y normas para la conquista ambiental”, en Macías Martínez A. y Muriá Rouget J. M. (comps.): *El desarrollo urbano de Tepatitlán de Morelos*. Zapopan, El Colegio de Jalisco-Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Los Altos, 93-126.
- Chatzis, K. & Coutar, O. 2002: <sup>2</sup>Dupuit à propos du mode de distribution et du prix de vente des eaux aux particuliers<sup>2</sup>, en Simonon J. P. & Vatin F. (ed.): *L'œuvre multiple de Jules Dupuit (1804-1866)*. Angers, Presses Universitaires, 71-88.
- Díaz, J. & Rodríguez, R. 1979: *El movimiento cristero. Sociedad y conflicto en Los Altos de Jalisco*. México, Nueva Imagen.
- Fábregas Puig, A. 1986: *La formación histórica de una región: Los Altos de Jalisco*. México, Ediciones de la Casa Chata, CIESAS.
- Icazuriaga Montes, C. 1996: “Origen y desarrollo de Tepatitlán como centro rector”, en *Estudios Jaliscienses*, 25, Zapopan, 50-63.
- Icazuriaga Montes, C. 1997: “El desarrollo urbano de Tepatitlán”, en González Pérez, C.: *Primer Simposium Los Altos a fin de siglo. Memorias*. Guadalajara, CUA, Universidad de Guadalajara, UNICACH, 141-156.
- Icazuriaga Montes, C. 2002: *La ciudad y el campo en el municipio de Tepatitlán*. Guadalajara, Universidad de Guadalajara.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática), 2010: *Censo de Población y Vivienda 2010* (en <http://www.inegi.org.mx/>).
- Informe de la primera etapa del proyecto manejo integral de la cuenca agropecuaria y forestal El Jihuite, 1996. Guadalajara, Resumen Ejecutivo, Tepatitlán: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, H. Ayuntamiento de Tepatitlán, Patronato para la Investigación Agropecuaria en los Altos de Jalisco, A.C., Fundación PRODUCE Jalisco, A.C.
- Matute y Cañedo, J. I. 1989: *Ríos de Jalisco*. Guadalajara, Gobierno de Jalisco, Colección Historia, serie Documentos e Investigación, 30.

33 Max Neef, 1994, 46.

***La tercera revolución del agua. Urbanización, gestión y contaminación del agua:  
El caso de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, México, durante el siglo XX***

- Nájera Espinoza, M. A. 2006: *Los Santuarios. Aspectos de la religiosidad popular en Jalisco*. Guadalajara, El Informador, Editorial Ágata, Conaculta, Gobierno de Jalisco.
- Simón, I. & Matés, J. M., 2013: “El abastecimiento de agua potable en México y España, cambio institucional y aparición de las empresas (1870-1930)”, en Navarro, J. R. & Regalado, J. & Tortolero, A. (coords.): *Agua, territorio y medio ambiente. Políticas públicas y participación ciudadana*. Guadalajara (Méjico), Universidad de Guadalajara & ATMA-CSIC, 21-49.
- Tomé Martín, P. & Fábregas Puig A. 1999: *Entre mundos. Procesos interculturales entre México y España*. Zapopan, El Colegio de Jalisco.
- Zaragoza Vargas, F. 1993: “El desarrollo de la avicultura en torno a Tepatitlán de Morelos”, en *Carta Económica Regional*, 19, Guadalajara, 16-32.



## Evolución de la gestión del acueducto y alcantarillado en Barranquilla, Colombia, entre 1980 y 2012

*Evolution of the management of water and sewerage in Barranquilla, Colombia, between 1980 and 2012*

**Myriam G. Bonilla-Becerra**

Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia. mgbonilla@gmail.com

**Gastón Ballut-Dajud**

Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia. gballutd@gmail.com

**Resumen** – El presente artículo muestra los avances que estamos alcanzando en la investigación titulada “Gestión social e institucional del agua y el alcantarillado y su incidencia en la salud y el bienestar de los estratos 1 y 2 del Área Metropolitana de Barranquilla, entre los años 1980 y 2012”. Primero ofrecemos una perspectiva general del estado de la cuestión sobre estos temas en América Latina. Luego se realiza una breve reseña del origen y evolución del acueducto, en el siglo XX, para abordar a continuación como pasa el manejo público hacia una gestión por parte de las empresas privadas, como la Triple A, a partir de los años noventa.

**Abstract** – *The article makes a reflection on the processes of management of the aqueduct and sewer systems in the city of Barranquilla from the eighties. Developing an overview of the state of the art of these investigations in Latin America, it then makes a brief overview of the origin and evolution of the aqueduct of this city in the twentieth century and ends with an analysis of privatization of the handling and management of the water through the company to Triple A, from the years 90 of the last century.*

---

**Palabras clave:** Agua, gestión, servicios de acueducto y alcantarillado

**Keywords:** Water management, water supply and sewerage services

Información Artículo: Recibido: 28 marzo 2012

Revisado: 17 noviembre 2012

Aceptado: 11 febrero 2013

Códigos JEL: H11, I31, J11, J18



## INTRODUCCIÓN

Los impactos y efectos que tiene el no disponer de agua potable de forma permanente, ni contar con un sistema de alcantarillado eficiente para la población con bajos ingresos, son asuntos de gran interés en la actualidad. Según las Naciones Unidas, los avances en este campo, aunque son significativos, aún están lejos de alcanzar las metas trazadas. El compromiso adquirido por los diferentes gobiernos para cumplir en 2015 las Metas del Milenio, y específicamente la número 15, que busca reducir a la mitad la proporción de la población que carece de acceso al agua potable o no puede costearlo y que tampoco posee los servicios básicos de saneamiento, no se ha cumplido.

En el caso colombiano, el Gobierno ha incrementado los esfuerzos para alcanzar dichas metas, pero la desigualdad social se sigue evidenciando de forma significativa y el disfrute de servicios básicos a disposición de los estratos 1 y 2 no ha sido alcanzado todavía. Día a día crece la marginalidad y como consecuencia de ello la salud se está viendo afectada. La población padece frecuentemente la enfermedad diarreica aguda (EDA), el dengue y otras dolencias derivadas del agua estancada o por la falta del flujo constante de agua potable, lo que obliga a la población a almacenarla sin la debida asesoría técnica para poder consumirla con niveles de calidad adecuados. Estas son circunstancias que se añaden a la inexistencia de alcantarillado.

Lógicamente, la ciudad de Barranquilla y su Área Metropolitana no son ajena a esta problemática que afecta a una parte de su población. En este artículo se pretende examinar los procesos de gestión del acueducto y el alcantarillado en la ciudad de Barranquilla a partir de los años ochenta. El trabajo está soportado en una amplia consulta bibliográfica sobre la temática abordada, en el análisis de estadísticas referidas al manejo y gestión del agua, en la aplicación de entrevistas y encuestas a sectores de la población afectados por la carencia del servicio de agua y alcantarillado y en visitas de observación a diferentes sectores de Barranquilla y su Área Metropolitana.

El artículo se enmarca dentro de un texto más amplio titulado “Gestión social e institucional del agua y el alcantarillado y su incidencia en la salud y el bienestar de los estratos 1 y 2 del Área Metropolitana de Barranquilla entre los años 1980 y 2012”. Se inicia con una breve reseña de los estudios actuales relacionados con la gestión del agua y el alcantarillado, que nos exponen la relevancia de estas problemáticas para América Latina. Luego presentamos el contexto geográfico y poblacional del área de estudio para establecer las condiciones de sus habitantes.

Le sigue una síntesis de lo que ha sido la evolución del acueducto de Barranquilla, que permite apreciar el efecto de contar con una adecuada administración, capaz de potenciar los recursos, tanto naturales como humanos. Abordamos luego la gestión realizada por la administración local desde los años cincuenta y la privatización del servicio a partir de los noventa, bajo la administración de la Triple A.

El último apartado aborda el contexto general de la gestión del agua en Colombia, país que, contando con la legislación ne-

cesaria para orientar la gestión, no cumple dicho propósito de manera cabal.

Se cierra nuestra aportación con una serie de reflexiones sobre el actual dilema administrativo entre lo público y lo privado y sus efectos en la población.

## ESTADO DE LA CUESTIÓN SOBRE LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN AMÉRICA LATINA

Entre las investigaciones destacables sobre gestión del agua se encuentra el artículo “Territorio e infraestructuras” de Serratosa (1999), quien plantea la importancia de recordar “la imposibilidad de separar las infraestructuras del territorio debido a las nefastas consecuencias de tratar las infraestructuras como sistemas cerrados que no influyen ni son influidas por las otras ocupaciones del suelo”<sup>1</sup>. En su análisis sobresalen tres aspectos que deben tenerse en cuenta: primero, la indisolubilidad esencial del territorio y las redes, recurriendo, a partir de esta premisa, a la coordinación-cooperación leal entre los diferentes niveles de poder, concurrentes más que jerárquicos; el segundo versa sobre la diferenciación entre infraestructuras productivas, que aportan al PIB, y las medioambientales, que generan beneficios comunes a largo plazo, entre ellas el acueducto y el alcantarillado; por último, el tercer aspecto que resalta es la diferencia de los usos estáticos del suelo para vivienda, industria y comercio y los espacios-canales para la movilidad y flujos de energía, agua e información.

El trabajo titulado “Tan cerca de la ciudad y tan lejos de las tuberías: la gobernabilidad en el agua y el saneamiento periurbanos”, de Dávila<sup>2</sup>, revela la importancia de considerar la producción y el acceso a la infraestructura básica en “toda discusión acerca de la periferia metropolitana, sumado a la formulación de políticas que conlleven a la gestión integral de agua y consideren la diversidad de actores y formas de gestionar sin perder de vista la equidad social y la sustentabilidad ambiental”.

La investigación sobre “Agua y condiciones de salud en la periferia urbana pobre del Distrito Federal. El caso de la Delegación Xochimilco”, publicado por López en 2011, es un estudio de caso que analiza las condiciones de salud de la periferia urbana para determinar la espacialización de la enfermedad y la salud. De ello se derivan los factores básicos que establecen un débil escenario de salud desde la perspectiva socio territorial propia de las periferias urbanas, poniendo en evidencia los síntomas del estado físico, social y territorial de un proceso que cada vez es más creciente: la pobreza en las periferias urbanas.

El análisis del perfil de salud urbana en Bogotá, presentado a la Organización Panamericana de la Salud por parte de la Alcaldía Mayor de Bogotá y el Departamento Nacional de Planeación en el 2004, es un informe que aborda algunas de las particularidades, avances y transformaciones de la capital del país. En lo referente a vivienda y servicios públicos, se analiza cómo el porcentaje de saneamiento básico para Bogotá se encontraba en torno al 100%, entre el 2003 y el 2005, y en la cobertura del alcantarillado se

<sup>1</sup> Serratosa, 1999.

<sup>2</sup> Dávila, 2009.

aproximaba al 99%, aunque lo que realmente afectaba a la población era la calidad del alcantarillado y los daños en la infraestructura, que limitan el servicio y posibilitan las inundaciones periódicas.

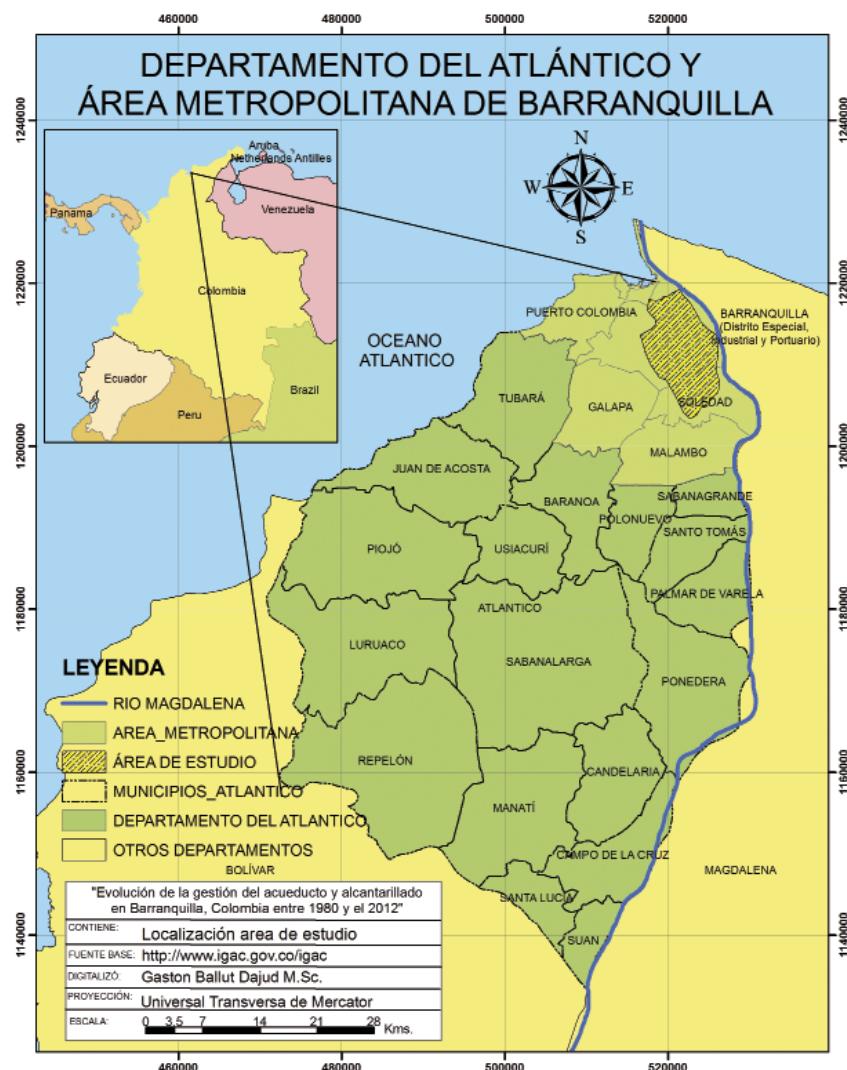
El proyecto “Instrumentos y estrategias de gestión urbana y desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe”, de Antúnez y Galilea (2003), desarrolló el documento *Servicios públicos urbanos y gestión local en América Latina y el Caribe: problemas, metodologías y políticas* como parte de las actividades para mejorar las capacidades institucionales de los gobiernos nacionales y locales con el fin de abordar los problemas del desarrollo territorial en América Latina y el Caribe.

El Informe Nacional sobre la Gestión del Agua en Colombia, de Ojeda y Arias (2000), supone un destacado aporte al análisis del manejo integrado de recursos hídricos, al sector del agua potable y el saneamiento. Además, revisa los aspectos institucionales de la gestión de los recursos hídricos en el país, proponiendo unos escenarios posibles con participación del sector privado y el sector público.

El artículo de Castro titulado “Apuntes sobre el proceso de mercantilización del agua” realiza un examen de la privatización en perspectiva histórica. Analiza el concepto de la mercantilización aplicada al agua, resaltando que no debe confundirse con la aplicación de principios económicos como la asignación de precios a la gestión del agua. Afirma, además, la importancia de aclarar el concepto de mercantilización que “hace referencia a la circulación del agua como un bien valor de cambio [que] incluye una ganancia que es apropiada por un agente privado, quien detenta el derecho de la propiedad. Como sucede con el agua embotellada, considerada una mercancía al ser producida y distribuida por empresas privadas”<sup>3</sup>. Otros aspectos considerados por Castro son los movimientos ciudadanos y comunitarios surgidos en contra de las empresas privadas de agua que han llevado al rompimiento de contratos municipales. Estos movimientos no son siempre exitosos y pueden acarrear costos a los diferentes gobiernos, como sucede en el caso argentino, o incluso pérdidas humanas entre los manifestantes, como sucedió en Cochabamba. En el caso argentino, la empresa francesa Vivendi demandó y ganó al Estado argentino el pleito por las pérdidas futuras, sin haber realizado inversiones y el Gobierno debe pagar 106 millones de dólares en compensación por haber cancelado la concesión.

El caso de Cochabamba es diferente, pues se cuestionó la legalidad y legitimidad de la concesión a una subsidiaria de la

Mapa 1. Mapa Oficial del Departamento del Atlántico y Área Metropolitana de Barranquilla



Bechtel porque en 1999 aún no se había aprobado por ley la otorgación de concesiones a entes privados. La exagerada subida tarifaria generó un problema social que llevó al desarrollo de movilizaciones masivas con resonancia internacional. De igual forma, el gobierno boliviano fue demandado para poder recibir una compensación.

Otro caso de relevancia es el de Buenos Aires, que mostraba dos aspectos: por una parte, la concesión de los servicios en la Capital Federal, y algunos sectores de la provincia de Buenos Aires, a la empresa de Aguas Argentinas, un consorcio del grupo Suez, que fue utilizada como modelo piloto por parte del Banco Mundial, al ser recomendada por esta entidad. Por otra, la concesión otorgada en 1999 a la empresa Azurix, subsidiaria del grupo Enron, que colapsó en 2011 sin mostrar experiencia en la gestión y saneamiento de agua. Las empresas privadas no cumplen los compromisos de inversión pero sí aumentan las tarifas, generando insatisfacción en la población y problemas derivados de la cultura del no pago.

Para concluir, Castro (2009) plantea que: “la política privista sí tuvo éxito en un aspecto central: poner en marcha y, en

3 Castro, 2009.

algunos casos, consolidar una transformación en el enfoque de la gestión del agua y sus servicios generales”<sup>4</sup> permeando a los entes públicos, que observan ahora la gestión en función de la eficiencia económica y no como un derecho del ciudadano.

Visto este panorama de cuestionamientos y de preocupación por la gestión de los servicios públicos, se han elaborado propuestas para mejorar dichos procesos y se han celebrado eventos académicos sobre dicha problemática. Entre ellos, la propuesta titulada “La gestión medio ambiental: un objetivo común. Cómo reducir el impacto medioambiental de las relaciones productivas”, diseñado por Xoán M. Pousa Lucio (2007), plantea una metodología básica para la gestión, resaltando el compromiso de la dirección, la implantación de acciones planificadas, el control del sistema y la corrección de desviaciones y la validación del funcionamiento del sistema, de acuerdo con la documentación requerida y elaborada a partir de las políticas nacionales en España.

El exministro del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Juan Lozano, en 2007 –en el Foro del Agua en Paipa–, resaltó la importancia de la convergencia en un mismo Ministerio de “la conservación de los recursos naturales y la gestión integral del agua, como provisión del servicio público de agua potable y saneamiento básico para los ciudadanos”<sup>5</sup>. Destacaba la preocupación por la falta de conciencia sobre la agotabilidad del agua y sobre los peligros de la sostenibilidad de los recursos hídricos. De igual forma, cuestionaba la gestión del agua por alcaldes y gobernadores, que utilizan los nuevos proyectos como plataforma electoral.

#### CONTEXTO GEOGRÁFICO Y POBLACIONAL DEL ÁREA DE ESTUDIO

Barranquilla, capital de departamento del Atlántico, se localiza al norte de Colombia, en la margen occidental del río Magdalena, a 7,5 km de su desembocadura. Constituye a su vez el mayor aporte hídrico de la ciudad. Cuenta con 15.400 ha, equivalentes a unos 154 km<sup>2</sup>. Considerada la cuarta ciudad capital de Colombia, es el centro urbano que, desde finales del siglo XIX, cumple diferentes funciones de orden educativo y político-administrativo, y en donde se concentran las actividades de tipo comercial e industrial de mayor importancia para esta región del Caribe colombiano.

Desde el punto de vista geológico, el territorio de la ciudad está conformado por rocas de origen sedimentario, depositadas desde el Terciario (65 millones de años) hasta la actualidad tanto en ambientes marinos como continentales, lo cual ha dado origen a dos tipos de relieve, uno de menor presencia formado por colinas que no superan los 150 m.s.n.m ubicadas al occidente de la ciudad y el otro mayoritario de llanuras que se localiza en el sector centro-oriental, formadas a partir de la acción fluvial, fluvio-marina y eólica

que ha acumulado sedimentos en forma de capas horizontales en los lechos de antiguas ciénagas y lagunas y a lo largo de la ribera occidental del río Magdalena y en el litoral Caribe de la ciudad. La altura promedio de Barranquilla es de solo 4 msnm.

En cuanto al clima, debido a la ubicación de Barranquilla en la zona intertropical cercana a la línea ecuatorial y a su escasa altitud, presenta una temperatura promedio de 27,6° C con poca variación intra-anual (isotérmica). Con respecto a las precipitaciones se puede afirmar que la ciudad presenta pocas, con un promedio anual de 850 mm repartidos en aproximadamente 90 días. El régimen de lluvias es bimodal con dos máximos en el año, uno en mayo y otro en octubre, considerado este último como el mes más lluvioso durante el cual se produce casi un 20% de las precipitaciones. De acuerdo con el sistema de clasificación climática de Köppen el clima de Barranquilla corresponde al BSh, es decir, un clima de estepa con un período seco que coincide con el invierno del hemisferio norte y temperaturas elevadas durante todo el año. La vegetación es xerófila y caducifolia, conformada por hierbas y arbustos que se secan y pierden su follaje en una época del año.

Desde el punto de vista de la hidrografía, Barranquilla forma parte de la cuenca del río Magdalena, que la baña a lo largo de la ribera occidental en una extensión de aproximadamente veinte km. Este río es el más importante de Colombia desde el punto de vista económico, ya que en su cuenca se ubica aproximadamente el 80% de la población, se genera casi un 85% del PIB del país y se localizan 18 de los 32 departamentos de Colombia, aportando el agua que se consume en más del setenta por ciento de los municipios colombianos. En Barranquilla el río ha jugado un papel fundamental en su formación física al aportar una gran parte de los sedimentos que la conforman; así mismo, el desarrollo económico de esta ciudad ha estado influido por la presencia de esta corriente.

Desde el punto de vista político administrativo, Barranquilla es la capital del departamento del Atlántico y forma junto con los municipios de Puerto Colombia, Soledad, Malambo y Galapa el Área Metropolitana de Barranquilla (AMB), creada por la ordenan-

Tabla 1. Población ajustada y conciliada de los censos 1993 y 2005, y proyecciones de población según datos del Dane

Municipio	Datos poblacionales				
	Censo 1993	Tasa de crecimiento promedio anual, 1993-2005	Censo 2005	Población Estimada 2012	Proyecciones 2013
Barranquilla	1.072.677	0,6%	1.146.498	1.200.513	1.206.946
Galapa	18.854	4,4%	31.985	39.300	40.420
Malambo	77.574	2,3%	101.280	115.274	117.283
Puerto Colombia	26.576	0,4%	27.825	27.393	27.309
Soledad	258.622	4,8%	461.603	566.784	582.774
TOTAL	1.454.303	1,6%	1.769.191	1.949.264	1.974.732

Fuente: Elaboración propia con base en datos oficiales del Dane. Cálculos del autor.

<sup>4</sup> Idem.

<sup>5</sup> Lozano, 2007.

za 28 de 11 de diciembre de 1981, que busca entre otros propósitos, apoyar el crecimiento armónico y ordenado de su territorio y coordinar los planes, programas y proyectos encaminados al aumento de cobertura y a la expansión de la infraestructura de los servicios públicos.

Actualmente, Barranquilla cuenta con 1.200.513 habitantes, y cerca de dos millones en toda el Área Metropolitana, según cifras proyectadas del censo 2005. La población ha crecido en todos los municipios, pero el caso de mayor relevancia es Soledad, que ha duplicado su población en 15 años.

Un análisis de la tabla anterior, permite observar que el crecimiento poblacional es desigual en el interior del Área Metropolitana ya que<sup>6</sup> mientras Galapa, Soledad y Malambo crecen mucho, Barranquilla y Puerto Colombia presentan tasas muy bajas. Este crecimiento conlleva una serie de efectos sobre la población, presionando los diversos espacios internos, acelerando el proceso de urbanización, y simultáneamente a las diferentes administraciones para obtener una mayor cobertura y eficacia en la prestación de servicios básicos ya que las administraciones locales no tienen los recursos suficientes para ampliar la cobertura de los mismos. De ahí que sean estos municipios los que mayores problemas presentan en la satisfacción de los servicios, en especial los del agua y alcantarillado. Los municipios de mayor población del AMB son respectivamente Barranquilla y Soledad que aportan el 91% de la población con 65% y 26% respectivamente.

La oficina del AMB es consciente de que no se ha llegado a consolidar una gestión de los recursos en cuanto a patrimonio que parte del reconocimiento del ciclo del agua y su relación con la preservación de los suelos y los bosques. Por el contrario, en aras de la eficacia y la eficiencia, se ha tendido a convertirlos en una mercancía, sujetos a una supuesta regulación por los precios y los estándares técnicos.

Con el crecimiento de la ciudad, crece también la exigencia de infraestructuras de servicios de acueducto y alcantarillado que afectan al hábitat y al medio ambiente. Por ejemplo, la disposición inadecuada de las aguas servidas de los municipios metropolitizados provoca externalidades negativas a nivel ambiental para toda el área. Esto se une a las migraciones que se dirigen hacia los municipios del AMB, que no cuentan con la infraestructura necesaria para atender la demanda de vivienda y servicios para los nuevos residentes, que son, por lo general, inmigrantes con bajos ingresos.

En el AMB, las diferencias socio-espaciales se reflejan en la falta de servicios públicos de calidad, ya sea por falta de cobertura o por la frecuencia en la prestación de los mismos para los estratos bajos de la población. Una muestra de las diferencias socio-espaciales se nota en el coeficiente de Gini para 2011 que arroja como resultado 0,472, evidenciando así una desigualdad en la diferenciación del ingreso. Se observa que su mejor situación fue en 2009, pero volvió a empeorar en 2010, como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 2. Índice de Gini para el Área Metropolitana de Barranquilla

Área Metropolitana de Barranquilla	2002	2008	2009	2010	2011
0,56	0,512	0,487	0,497	0,472	

Fuente: Cálculos MESEP con base en encuestas de Hogares del DANE (Gran encuesta continua de Hogares 2008 y 2009). MESEP: Misión para el empalme de series, empleo, pobreza y desigualdad.

El mapa de estratificación socio-económica del año 2010, elaborado por la Cámara de Comercio de Barranquilla, permite observar cómo los estratos 1 y 2 equivalen en Barranquilla al 53,5% de la población, mientras que los estratos 5 y 6 representan sólo el 13,5%, mostrando la concentración de la riqueza en pocas manos. Espacialmente, los estratos 1 y 2 ocupan el 43,71% del espacio de la ciudad, ubicándose claramente al sur, mientras que los estratos 5 y 6 ocupan el norte.

Los índices de necesidades básicas insatisfechas son notables, como se puede apreciar en la tabla 3. Sus efectos, en el bienestar de la población de los estratos 1 y 2, los hace más vulnerables a enfermedades y problemas generados por la carencia de los servicios públicos, en especial los básicos (agua y alcantarillado).

Tabla 3. NBI, según municipio del Área Metropolitana de Barranquilla

Municipio	Personas en Necesidades Básicas Insatisfechas - NBI			GINI
	Cabecera Municipal	Resto o Área rural	Total	
Porcentajes para el 2008				
Barranquilla	17,70	21,73	17,72	55,4
Galapa	37,57	53,27	39,19	37,7
Malambo	31,77	32,93	31,84	39,1
Puerto Colombia	25,53	22,36	24,74	51,7
Soledad	24,01	58,67	24,07	39,8

Fuente: Elaboración propia a partir de datos y proyecciones del censo de 2005, Informe Dane, 2012.

#### EVOLUCIÓN DE LA GESTIÓN DEL AGUA Y EL ALCANTARILLADO EN BARRANQUILLA

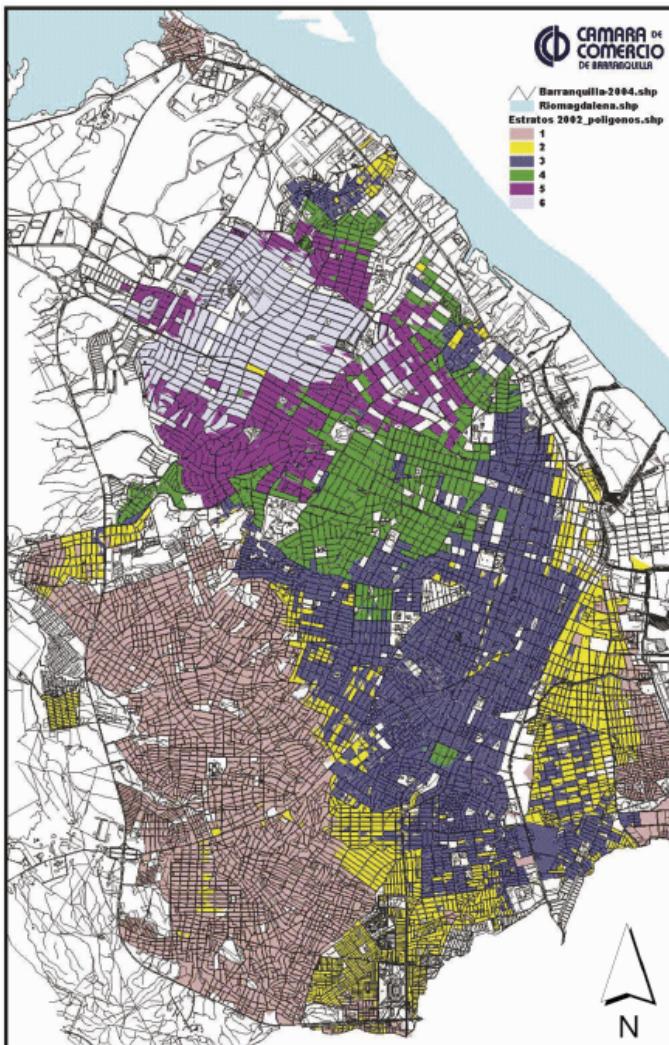
En Colombia la construcción del acueducto y alcantarillado, en el primer tercio del siglo XX, es impulsada por los municipios y, a veces, por concesiones a personas particulares. Según Fainboim y Rodríguez<sup>7</sup>, “en Bogotá, Barranquilla y Bucaramanga las empresas de acueducto pertenecieron y fueron operadas por particulares durante el primer cuarto de siglo. En otras ciudades los municipios se encargaron de estas funciones, recibiendo el apoyo esporádico de la Nación y los Departamentos”.

De acuerdo con José Agustín Blanco (1987), Barranquilla se ubicó desde sus orígenes a orillas del río Magdalena, junto al denominado Caño de las Compañías, entre 1627 y 1637, en una zona anegadiza con casas de bahareque que se proveen, en toda esa época, del agua de los diferentes afluentes del río a lomos de

<sup>6</sup> Fundesarrollo, 2010.

<sup>7</sup> Fainboim y Rodríguez. 2000.

Mapa 2. Estratificación socioeconómica, de 2001 a 2010



Fuente: Cámara de Comercio Barranquilla

mula. Su primer acueducto se remonta a 1880 y consistía en un rudimentario sistema de captación del río Magdalena, sin filtros instalados, que distribuía el agua directamente del río sin ninguna clase de tratamiento. Sin embargo, el suministro para 1920 ya presentaba deficiencias. El estudio financiero, contratado por el Concejo de Barranquilla para las mejoras del municipio, destaca el rápido crecimiento de la ciudad y manifiesta que la organización local del departamento de obras públicas "no ha mantenido las mejoras municipales en relación con el aumento de la población y el área... hay muy pocas calles pavimentadas, no hay cloacas y el sistema de acueducto es muy inadecuado; el agua se distribuía directamente del río, sin ningún sistema de purificación"<sup>8</sup>. Ante esta situación, en 1924 el municipio adquiere el acueducto.

Con la creación, por parte de Karl C. Parrish y otros inversionistas como Manuel J. De la Rosa y Eduardo de la Espriella, de la compañía urbanizadora El Prado se desarrolla, a partir de 1920, una transformación urbana en Barranquilla que acabará consolidando un modelo urbanístico de amplias calles, parques,

<sup>8</sup> Posada, 1992.

## Desequilibrio económico entre el Norte y el Sur

**ESTRATO 1 - 31%**  
**ESTRATO 2 - 26%**  
**ESTRATO 3 - 21%**  
**ESTRATO 4 - 12%**  
**ESTRATO 5 - 6%**  
**ESTRATO 6 - 4%**

ESTRATO	Nº. DE PREDIOS	%
1	60.643	25.71
2	42.430	18.00
3	61.590	26.04
4	24.371	10.32
5	19.309	8.17
6	27.777	11.76
<b>TOTAL</b>	<b>236.120</b>	<b>100.</b>

zonas verdes y casas con jardines que aún se pueden apreciar en algunas de las zonas y casas del Prado. Los promotores de esta obra al no poder proveer el servicio de agua tal como se habían propuesto, empiezan a presionar la mejora del acueducto a las autoridades municipales para lo cual era necesario conseguir recursos en el extranjero. Con este propósito el municipio inició desde 1922 la negociación de un empréstito, que se concretó en 1925, con la Central Trust Company de Chicago, por \$4.000.000 de dólares, para la construcción del acueducto y para realizar otras mejoras en la ciudad, como la pavimentación de calles y las alcantarillas sanitarias bajo la dirección del ingeniero norteamericano Samuel Hollopeter —en calidad de director general de las recién creadas Empresas Públicas Municipales— durante los siguientes veinte años. Esta imposición se hizo con el fin de garantizar el pago de la deuda a la Central Trust Company.

La construcción del acueducto comienza en 1926 y se inaugura en 1929, con una nueva planta de filtración, que beneficiaría a 11.500 casas de las 14.000 existentes. La ciudad se convirtió en un modelo a seguir, comparable a otras ciudades suramericanas. La publicación *Monthly Review* de 1931 resalta que: "Indudable-

mente, [la ciudad] está, en muchos aspectos, más adelantada que otras del país. El servicio de agua es excelente y puede compararse con cualquiera en Suramérica, y este factor es interesante ya que muchos pueblos del interior de Colombia no tienen acueducto o el servicio es malo. Se construyen nuevas calles...<sup>9</sup>.

Entre los años 1925 y 1945, la ciudad contó con uno de los servicios más eficientes del país, siendo ejemplo de la buena administración de sus finanzas municipales. No obstante, debido al retiro de la Trust Company de Chicago, una vez canceló el préstamo otorgado, la ciudad entró en franco retroceso y la gestión pasó a la clase política, que convirtió a esta empresa en un medio para obtener beneficios políticos y económicos, iniciándose un deterioro manifiesto en la prestación de los servicios de agua y alcantarillado que condujo a Barranquilla a entrar en un período de crisis que facilitará el proceso de privatización en la década de los 90 del siglo pasado.

#### LA ADMINISTRACIÓN LOCAL

El acueducto y alcantarillado en Barranquilla, durante la segunda mitad del siglo XX, pasó de tener una cobertura del 93% y del 90,3% en los años 50, a un 63% y 45,8%, respectivamente, en los 70 debido al incremento de la población ocasionado por la migración hacia la ciudad, y por la falta de gestión de sus administradores.

Tabla 4. Cobertura del acueducto y el alcantarillado durante la segunda parte del siglo XX en Barranquilla

Año	Acueducto	Alcantarillado
1952	93%	90,3%
1960	77%	No determinado
1974	63,4%	45,8%
1989	73,3%	68%

Fuente de Datos: Bernal, 1991

Al inicio de la década de los 80, el 70% de la población era atendido por las Empresas Públicas Municipales de Barranquilla –EPMB–. “Para 1982, la capacidad de abastecimiento era de 4,2 m<sup>3</sup>/sg y el agua tratada de 119.838.800 m<sup>3</sup>, de la cual sólo se facturaban 75.357.600 m<sup>3</sup>, o sea el 62,8%<sup>10</sup>. Esto se reflejaba en pérdidas económicas debido a las conexiones ilegales, las fugas de agua y la cultura del no pago de la población.

Según el Dane, para 1985 Barranquilla contaba con 929.690 habitantes, con una cobertura del 72%; disponía de cinco plantas de tratamiento instaladas cerca del Puente Pumarejo, que se abastecían del Río Magdalena, suministrando el agua necesaria para sustentar a toda la población.

La inviabilidad de la EPM de Barranquilla y sus problemas económicos se originaron en las irregularidades financieras y técnicas, tales como dobles facturaciones, sobrecostos de operación técnica y bancaria, una infraestructura obsoleta y unos mecanis-

9 Idem.

10 Bernal, 1991.

mos de gestión inefficientes. En septiembre de 1990 el Gobierno, a través del Ministerio de Salud, presentó un plan de reestructuración de la EPMB, que debía ejecutarse antes de finalizar el año. Como primera medida, en el proceso de reestructuración de la empresa, se redujo la planta de personal, jubilándose a quienes cumplían con los requisitos necesarios, y despidiendo a aquellos que habían cometido irregularidades en el cumplimiento de su trabajo.

Tabla 5. Capacidad de las plantas de tratamiento de agua de Barranquilla

	Año de Fundación	Capacidad en litros por segundo
Planta 1	1929	1.000
Planta 2	1960	500
Planta 3	1972	2.000
Planta 4	1983	1.000
Planta 5	1988	3.000 (4 módulos de 750)

Fuente de Datos: Bernal, 1991.

Se priorizaron los proyectos de gran envergadura aplazados, como el de llevar agua potable al sur occidente de la ciudad, para poder abastecer a más de ciento cincuenta mil personas que no contaban con el servicio, y mejorar el servicio de los actuales usuarios; dicho propósito no se concretó.

A nivel de la ciudadanía, la empresa quedaba perjudicada con las conexiones ilegales de quienes no tenían redes de acueducto. Por otra parte, la falta de contadores individuales hacía imposible la captación de dinero de los suscriptores, que sí contaban con las redes. Además, la cultura del no pago convertía la cartera de clientes en algo irrecuperable. De igual forma, el ciudadano que no disponía de agua debía comprarla a los carroatiques de la empresa, incurriendo en mayores gastos económicos; este era un problema que se añadía al del almacenamiento. En este escenario es cuando el Gobierno tomó medidas, como la de iniciar el proceso de liquidación de la EPMB, ante la magnitud de un problema que era de conocimiento nacional.

#### LA PRIVATIZACIÓN DEL SERVICIO BAJO LA ADMINISTRACIÓN DE LA TRIPLE A

La privatización del servicio de agua y alcantarillado que se empieza a gestionar a principios de la década del 90 se enmarca en la imposición de los planteamientos neoliberales que realiza Estados Unidos a los países de América Latina a través del llamado “Consenso de Washington”, que buscaba la difusión de la llamada Globalización económica con el objetivo de establecer, entre otros requisitos, la disminución del tamaño y las funciones del Estado y la privatización de las empresas de servicios públicos.

En Colombia esta imposición se concreta a través de una nueva constitución política, la de 1991, en uno de cuyos artículos, el 365, se establece que los servicios públicos pueden ser prestados por particulares manteniendo el Estado el control y la vigilancia. Desde ese momento, las leyes y normas establecidas

buscaban facilitar la participación del capital privado en la gestión y prestación de estos servicios. Entre las leyes promulgadas para la consecución de este propósito se destacan: la ley 142 de 1994 que redefinió el esquema institucional y de prestación de los servicios públicos de Colombia, igualmente la ley 715 de 2001 señala que a los municipios les corresponde vigilar en su jurisdicción la calidad del agua para consumo humano; la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos; manejo y disposición final de radiaciones ionizantes, excretas, residuos líquidos y aguas servidas; así como la calidad del aire; realizar directamente o a través de terceros en materia de servicios públicos la construcción, ampliación, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura de servicios públicos; y cumplir el artículo 111 de la ley 99 de 1993. Así mismo, la ley asignó las funciones de regulación de los servicios de acueducto y alcantarillado a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Otras normas y decretos referidos a la regulación del servicio de agua se pueden observar en la Tabla 6.

Tabla 6. Legislación Nacional

Ley 99 de 1993	Definió las tasas por utilización de agua y las tasas retributivas, asignándole la misión a un nuevo Ministerio, el del Medio Ambiente, de fijar el monto tarifario de las tasas.
Ley 373 de 1997	Programa para el uso eficiente y ahorro del agua
Decreto 475 de 1998	Regula la calidad del agua
Decreto 229 de 2002	Sobre la micromedición
Decreto 155 de 2003 glamentario	De las tasas por uso
Decreto 3100 de 2003 reglamentario de las tasas retributivas	Define las tarifas según factores como la disponibilidad del recurso y las condiciones socio económicas de la población.
Decreto 3440 de 2004, modificatorio del 3100	Define las normas técnicas de calidad de agua.
Decreto 229 de 2002	Establece la obligación de que en cada acometida se instale un medidor.

Fuente: Elaboración propia con base en Legislación Nacional

En medio de este afán privatizador, de una legislación que lo facilitaba y de la crisis de las Empresas Públicas Municipales de Barranquilla, en el año de 1991 se constituyó la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Barranquilla S.A, denominada Triple A, con una participación accionaria del 89% de capital público y 11% de privado. A pesar de la creación de la empresa de manera mixta, esta entró en crisis en el año de 1996 debido a la baja recaudación, así como al incremento de los costos debido a su ineficiencia, lo cual la llevó a colocar en el mercado cerca de 8.400.000 acciones que fueron adquiridas en su momento por la Sociedad Interamericana de Aguas y Servicios S.A E.S.P.-INASSA. Como consecuencia, la prestación actual del servicio por parte de la empresa mejoró, incrementando su cobertura, gracias a la confianza que produjo el hecho anterior.

Con esta nueva capitalización, llegaron los procesos de modernización tecnológica y económica. Según los informes de la

empresa, su inversión desde 1997 ha sido superior a los \$157.000 millones de pesos en infraestructura de acueducto y alcantarillado y equipamiento en general. La ampliación de redes se reflejó principalmente en el Proyecto Suroccidente con la instalación de 362.000 metros de tubería de acueducto y de alcantarillado, beneficiando a casi trescientos cincuenta mil habitantes de los estratos 1 y 2.

Tabla 7. Cobertura del acueducto y el alcantarillado en Barranquilla a partir de la administración de la Triple A\*

Año	Acueducto	Alcantarillado
1989	73,3%	68%
1994	69%	68%
1995	83%	69%
1996	83%	69%
1997	86%	70%
1998	89%	74%
1999	92%	76%
2000	93%	78%
2005	95%	91%
2007	96%	96%
2008	97%	90%
2009	97%	92%
2010	99,3%	96%
2011	99,4%	96%
2012	99,4%	96%

Fuente de los datos: Elaboración propia a partir de los datos del Dane, Cámara de Comercio de Barranquilla y Triple A de Barranquilla.

\*Los años no mencionados no se encuentran en datos oficiales, únicamente en proyecciones.

Entre las nuevas tecnologías que se utilizaron para mejorar la gestión de la empresa para el año 2002 –según el informe de su gestión en el 2.000– encontramos: los Sistemas de Información Geográfica, el Telemando y Telecontrol, que permiten conocer, procesar y actuar, en tiempo real, sobre los parámetros más importantes de las plantas de tratamiento de agua, las estaciones de bombeo y las redes de conducción y distribución, la modelización de redes para planear sus ampliaciones y modificaciones, los equipos de inspección de redes por T.V., los equipos de búsqueda de fugas por correlación acústica como parte del Programa de reducción de pérdidas, etc. o los equipos de instalación de tubería sin apertura de zanjas (topos), que evitan las demoliciones de pavimentos y las interrupciones del tráfico vehicular y peatonal, así como las aplicaciones integradas (Comercial, Contable, Almacén y Obras, Recursos Humanos), además de los sistemas de análisis físico-químicos del agua para el control de la calidad.<sup>11</sup>

En materia de calidad de servicio, el proceso de privatización ha permitido mejorar la prestación de los servicios de la ciudad. No obstante, el contrato de concesión no es el más

11 Olmos, 2000.

favorable para el Distrito, ni para la población que paga altas tarifas con relación al ingreso de la población. La unión de usuarios y defensores de los servicios públicos consideran que los incrementos han sido muy fuertes y afectan principalmente a los sectores populares.

Estas series concuerdan con el crecimiento de coberturas a nivel nacional, según el Departamento Nacional de Planeación en su informe 2011 de estadísticas del Sector Agua Potable y Saneamiento Básico, tomadas del Sistema Único de Información (SUI), y de acuerdo con los resultados de la Gran Encuesta Integrada de Hogares 2008:

“El incremento al acceso a una fuente mejorada de agua potable en zonas urbanas entre 1993 y 2008 se creció en tres puntos porcentuales, lo cual indica que la meta universal se ha alcanzado y la meta del país está próxima a ser cumplida. Adicionalmente, desde 2003 se ha logrado sostener la expansión del servicio por encima del crecimiento poblacional. Sin embargo, los indicadores demuestran que el país ha incrementado la cobertura proporcionalmente a la meta, por consiguiente el Gobierno Nacional debe generar estrategias que garanticen las tasas anuales de crecimiento presentadas en el último quinquenio”<sup>12</sup>.

Como se ha podido establecer, es gracias a la Constitución de 1991 que los servicios de acueducto y alcantarillado, se prestan de manera descentralizada, ya sea en forma directa a través de los municipios u operadores de carácter oficial, privado o mixto. Siendo por ejemplo: la empresa TRIPLE A.A.A S.A E.S.P Barranquilla la encargada al respecto de la prestación de servicios de agua, aseo y alcantarillado.

No obstante, a pesar de que el sistema actual es favorable a la descentralización ello implica que dado el amplio número de operadores en el territorio nacional, el mismo Estado como ente regulador, carece de información completa del sector, lo cual favorece en gran medida algunas prácticas clientelistas, las cuales generan incentivos para la ineficiencia y el debilitamiento en la forma integral de prestar los servicios, de esta forma resulta complicado para el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible definir parámetros de eficiencia que puedan ser aplicados a tal variedad de operadores, los cuales ejercen su función en diferentes zonas del país, con diferentes necesidades y circunstancias.

Otras herramientas para orientar la gestión del acueducto y el alcantarillado a nivel nacional son los documentos Conpes. Colombia definió en el 2005, en el Documento Conpes Social 91, los Objetivos y metas del milenio donde se tienen en cuenta las disposiciones dadas por las Naciones Unidas. De igual forma, otras políticas como en el Documento Conpes 3550: Lineamientos para la formulación de la política integral de la salud ambiental con énfasis en los componentes de calidad del aire, calidad del agua, y seguridad química. Presenta avances en su aplicación en las diferentes entidades territoriales a nivel nacional, presentados en foros locales, con participación de la comunidad, Secretarías de Salud y Ministerios de Protección Social, convocados por instituciones educativas de Educación Superior. Como se ha podido

12 Departamento Nacional de Planeación, 2011.

establecer, el país ha avanzado en la estructura organizativa del servicio, pero la gestión no se refleja de forma equitativa en todas las comunidades.

## CONCLUSIONES

El análisis de la evolución de la gestión del acueducto y alcantarillado en Barranquilla, entre 1980 y el 2012, permite establecer que la falta de resultados favorables por parte del municipio en la administración de la empresa pública de acueducto y alcantarillado, y la exigencia de cumplir con la normatividad referente a optar por la gestión privada, facilitó la cesión del manejo del agua a la empresa privada.

La Triple A no solo aseguró la administración del servicio en Barranquilla, sino en otros municipios del Área Metropolitana como Puerto Colombia, Soledad y Galapa. Malambo, por su parte, debido a la falta de gestión del municipio, pasó a ser atendido por Aguas de Malambo y EPM, Empresas Públicas de Medellín.

Los resultados en ampliación de cobertura han sido notorios puesto que Barranquilla alcanza actualmente el 99% de cobertura de acueducto y el 96% de cobertura en alcantarillado. Las soluciones se orientan, primero, hacia los emplazamientos urbanos planificados y, posteriormente, hacia los barrios informales, de invasión o en proceso de legalización.

La ampliación de las redes de acueducto y alcantarillado tiene efectos muy favorables en la salud de los residentes, que se exponen en menor grado a enfermedades asociadas al agua como la diarrea, gastroenteritis y el dengue. Según informes de la Secretaría de Educación, la deserción escolar disminuye también, pues se mejora la presentación personal, además de descender los problemas de salud.

Por otra parte, los problemas económicos de la población incrementan el número de suspensiones, llevando a la población a situaciones de estrés y presión financiera, ya que destinan un importante porcentaje de su salario al pago de servicios públicos.

Colombia cuenta con una amplia legislación que regula la prestación de los servicios públicos y, en especial, sobre el manejo del acueducto y el alcantarillado, pero los problemas de gestión pública, y la falta de compromisos de algunos de sus funcionarios, llevan a las empresas públicas a ser consideradas como ineficientes, como sucedió en el caso del Área Metropolitana de Barranquilla, mientras que ejemplos exitosos, por ejemplo la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB o las Empresas públicas de Medellín EPM, siguen ampliando su oferta a otros municipios.

## BIBLIOGRAFÍA

Antúnez, I. y Galilea, S. 2003: *Servicios públicos urbanos y gestión local en América Latina y el Caribe: problemas, metodologías y políticas*. Santiago de Chile, Naciones Unidas-CEPAL.

Bernal, P. I. 1991: *La prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado en la ciudad de Barranquilla. Estudio de Caso*. Bogotá, Cinep.

- Blanco Barros, J. A. 1987: *El norte de Tierradentro y los orígenes de Barranquilla*. Bogotá, Banco de la República.
- Castro, J. E. 2009: “Apuntes sobre el proceso de Mercantilización del agua: un examen de la privatización en perspectiva histórica”, en Delclòs, J. (Coord.): *Agua, un derecho y no una mercancía. Propuestas de la sociedad civil para un modelo público de agua*. Barcelona, Ingeniería Sin Fronteras e Icaria-Ecología Humana.
- Dávila, J. 2009: “Tan cerca de la ciudad y tan lejos de las tuberías: la gobernabilidad en el agua y el saneamiento periurbanos”, en Aguilar, Adrián G. y Escamilla, I. (coords.): *Periferia Urbana, Deterioro ambiental y reestructuración metropolitana*. México, Universidad Nacional Autónoma de México-Miguel Angel Porrua, 99-124.
- Departamento Nacional de Estadística (DANE): 2010. [http://www.dane.gov.co/daneweb\\_V09/#twoj\\_fragment1-3](http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/#twoj_fragment1-3) (Consulta realizada el 18 de marzo de 2012).
- Departamento Nacional de Planeación (DNP): 2011. Datos agua, Indicadores. <http://www.sigob.gov.co/ind/indicadores.aspx?m=487> (Consulta realizada el 18 de marzo de 2012).
- Fainboim Yaker, I., Rodríguez Restrepo, C. J. 2000: *El desarrollo de la Infraestructura en Colombia en la década de los noventa. Parte II* (Proyecto “Crecimiento, empleo y equidad: América Latina en los años noventa” –HOL/97/6034–, financiado por el gobierno de los Países Bajos). <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/4/4574/lcl1348add1.pdf>. (Consulta realizada el 29 de agosto de 2012).
- Fundesarrollo, 2010. ¿Quiénes integran el Área metropolitana de Barranquilla? Informe Fundesarrollo 2009-2010. [www.fundesarrollo.org.co/.../FUN-2-2009-20.pdf](http://www.fundesarrollo.org.co/.../FUN-2-2009-20.pdf), consulta realizada en 5 de agosto de 2012.
- López, F. M. 2011: “Agua y condiciones de salud en la periferia urbana pobre del Distrito Federal. El caso de la Delegación Xochimilco”, en Aguilar, A. G. y Escamilla, I.: *Periurbanización y sustentabilidad en grandes ciudades*. México, UNAM, 373-412.
- Lozano Ramírez, J. 2007: “Asegura bolsa de agua para obras prioritarias”, en *Agua y vida en Colombia. Apuntes y conclusiones. Foro Paipa 2007*. Bogotá, Politécnico Gran Colombiano. Corporación Escenarios. Departamento Nacional de Planeación.
- Matés Barco, J. M. 2007: “Empresas, sociedad y servicios públicos: del Estado prestador al Estado Regulador”, en *Revista Empresa y Humanismo*, XI, 1/08, 187-230.
- Ojeda, E. O. y Arias Uribe, R. 2000: “Informe Nacional sobre la gestión del agua en Colombia”, en *Agua para el Siglo XXI para América del Sur. De la Visión a la Acción*. CEPAL-Global Water Partnership. Consulta realizada en julio de 2012 (en <http://www.eclac.cl/samtac/noticias/documentosdetrabajo/5/23345/lnCo00200.pdf>)
- Olmos, F. 2000: “La coparticipación público-privada: caso Barranquilla”. Seminario Internacional sobre Evaluación de la participación privada en el sector Agua y Saneamiento en Latinoamérica. En <https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:9EkHQliEXs0J:www.bvs-de.paho.org/bvsacd/colombia/coparti.pdf+F.+Olmos+la+coparticipacion+publico+privada+caso+de+barranquilla&hl=es&gl=es&pid=b1&srcid=ADGEESjXcrmyVrrVFmuh7w5HKnsJLug780OmkvNTNk3NYXHmy4iplVffH3GpL9Wo7G8S4DKDDLbgonNQYdi-FPd-XplJfpA-702Eml-clnZaR5u5AMhIP-E3lhbwslymAmn6W4Ao06rrS&sig=AHIEtbQh6C3paB0Pdh3VKcp4eWcZ6ZrlYw>
- Posada Carbó, E. 1992: “Deuda externa, servicios públicos y modernismo: Barranquilla (Colombia) 1920-1950”, en *Investigación y Desarrollo*, 2, Barranquilla, 64-78.
- Pousa Lucio, X. M. 2007: *La gestión medio ambiental: un objetivo común. Cómo reducir el impacto medioambiental de las relaciones productivas*. Vigo, Ideas Propias Editorial.
- Serratosa i Palet, A. 1999: “Territorio e infraestructuras”, en *Revista del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos*, 49, II, 4-11.
- Simón, I. y Matés, J. M. 2010: “El abastecimiento de agua potable en México y España, cambio institucional y aparición de las empresas (1870-1930)”, en Navarro, J. R., Regalado, J. y Tortolero, A. (coords.): *Agua, territorio y medio ambiente. Políticas públicas y participación ciudadana*. Guadalajara (México), Universidad de Guadalajara & ATMA-CSIC, 21-49.
- Unión de Usuarios y Defensores de los Servicios Públicos, Seccional Atlántico (Barranquilla), 2006: “Triple A de Barranquilla: defraudación del patrimonio público” (en <http://www.moir.org.co/triple-a-de-barranquilla.html>). Consulta realizada el 24 de octubre de 2012.



# Entrevista







water and landscape

# AGUA y TERRITORIO

## Xavier Ballbé

*Director del Observatorio Nacional del Termalismo y Desarrollo Rural,  
y de la Asociación Termalismo de Andalucía*

*Frederico Alvim y Jesús R. Navarro-García*



**¿Cuál ha sido tu experiencia profesional en el ámbito del termalismo?**

*En realidad yo empecé trabajando en el ámbito de la gestión del patrimonio cultural para la Administración Local, impulsando proyectos museísticos y de turismo cultural en diferentes puntos de España. En el año 1993, hace ya veinte años, elaboramos el plan de turismo para el municipio de Caldes de Montbui (Barcelona) y allí definimos y pusimos en marcha el Museo Thermalia, que tenía el termalismo como eje vertebrador, y que sigue funcionando actualmente. Desde allí, y también desde Caldas de Reis (Pontevedra), impulsamos varias redes europeas de municipios termales, y pudimos conocer cómo se gestiona el termalismo, desde la perspectiva local, en otros países europeos con mucha mayor tradición y protagonismo de los municipios. Publicamos ya en el año 1999 el libro Ciudades Termales en Europa, que destaca el termalismo como un importante y significativo patrimonio común europeo.*

*En el año 2001 contribuí a la creación de la Sección de Villas Termales en el marco de la Federación Española de Municipios y Provincias, que llegó a reunir cien municipios; a través de ella impulsamos muchos proyectos en común,*

*y asesoramos a muchos ayuntamientos en el desarrollo de sus recursos. Por primera vez, el conjunto de ayuntamientos termales españoles tomaba conciencia de las posibilidades de actuación de la administración local en este ámbito.*

*Ya en el año 2008 se crea la Asociación Termalismo de Andalucía que tiene la particularidad de agrupar en una misma entidad a ayuntamientos y a empresas balnearias y turísticas, facilitando la colaboración entre todas ellas. Como entidad colaboradora de la Junta de Andalucía, la Asociación está facilitando la construcción y renovación de diferentes balnearios y hoteles en esta región, entre otros muchos proyectos de formación, innovación, empleo y medio ambiente.*

*Desde esta Asociación, y con el apoyo del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural creamos en 2010 el Observatorio Nacional del Termalismo. Se trata de una estructura técnica de análisis y estudio del sector, de asesoramiento a las empresas y municipios termales, y de impulso de nuevas políticas públicas que faciliten el desarrollo de los recursos termales en España. También es una estructura abierta a la cooperación internacional con otros países, especialmente con Latinoamérica, en donde el termalismo tiene un importante potencial de desarrollo en estos momentos.*

**¿Cómo ves el panorama actual del sector termal español y cuáles serían sus principales retos?**

*¿Los principales retos? Pues en mi opinión, el primero sería consolidar y mantener el Programa de Termalismo Social. O sea, intentar que se mantenga el Programa como está y que no baje o que baje lo mínimo el apoyo de la Administración. Ese es el primer reto. Si decae el apoyo público del Estado, se resentirán gravemente muchas empresas del sector y los territorios rurales en los que se localizan las Villas Termales y su entorno.*

*El segundo reto es consolidar la vertiente más turística de los balnearios, o sea, deben crecer con más marketing, con más promoción y con más calidad... y con precios más competitivos para captar mayor número de clientes que se*

sientan atraídos por el carácter lúdico, por el del bienestar o por el simplemente turístico... ahí tienen los balnearios un potencial de crecimiento importante. Pero tienen que querer captar a este tipo de público... Cuando cierran cincuenta balnearios en el período navideño quiere decir que su orientación turística todavía es limitada.

Y el tercero es crecer en la oferta sanitaria... o sea, no descartar esta oferta para poder crecer tratando de integrarse en la oferta sanitaria pública, sobre todo en procesos de rehabilitación postoperatoria, en casos de reumatismo, respiratorios, de afecciones de piel y en muchas otras dolencias. Intentar competir, demostrando que el tratamiento termal es más eficaz económica y sanitariamente. Hay mucho trabajo por hacer en esta apertura de los balnearios al ámbito sanitario... Para ello, hay que crecer también en la investigación de la Hidrología Médica. Es lo que hacen Italia o Francia, pues cada año disponen de un millón de euros de las propias empresas y de los municipios termales, con los programas públicos de termalismo, para la investigación en el área de Hidrología Médica con el fin de dar la máxima solvencia científica a la oferta de los balnearios, y demostrar la efectividad y los beneficios de los tratamientos en cada una de las dolencias concretas de los usuarios.

Un cuarto reto es crecer a nivel popular. Es decir, crecer también en la parte termolúdica y social del termalismo, crear esta cultura del termalismo en la sociedad española, algo que se ha perdido muchísimo... En este sentido, hay que hablar del ejemplo de Ourense con sus centros termales japoneses de Outariz y Chavasqueira, que atraen a 100.000 visitantes cada año. Es una labor de sensibilización y de dar a conocer el termalismo al conjunto de la población. Contando a su vez con la oferta gratuita de aguas mineromedicinales de la ribera del Miño, que atraerá a otros cientos de miles de usuarios anualmente... En la medida que seamos capaces de popularizar el termalismo entre toda la población y hacer del baño termal algo habitual incrementaremos la demanda posterior en los balnearios como establecimientos sanitarios. En esta vertiente cultural del termalismo, de sensibilización, se puede crecer todavía muchísimo.

Otro frente muy relacionado con los dos anteriores es trabajar con las asociaciones de enfermos, trabajar con ellos en todas estas cuestiones para definir programas específicos en balnearios para cada una de las terapias.

Hay otro reto pendiente también que es utilizar los balnearios como centros de formación para la salud. O sea, hacer de los balnearios centros de educación para la salud, en los que la gente que esté allá, sean mayores o jóvenes, reciban actividades de sensibilización y de formación sobre hábitos saludables... En fin, que los balnearios difundan temas de sensibilización y de conocimiento sobre la salud. Esto es lo que se está haciendo también en Francia. Orientarse hacia otras funciones sociales: los balnearios como Escuelas de Salud. Vaya, que hay muchísimos ejes posibles para el crecimiento del sector... Hay que seguir trabajando, pensando por donde se puede crecer: en lo lúdico, en lo sanitario,

en lo educativo, en el termalismo social, en el turismo... en el turismo de lujo también y a nivel internacional. O sea, se puede crecer en todos los frentes, y ese es el objetivo no ya de los Balnearios sino de las Villas Termales: diversificar su oferta para cubrir otros segmentos de público.

Otro reto es incrementar la internacionalización de los balnearios, tanto en su vertiente turística como en la sanitaria, pues hoy en día el porcentaje de clientes de otros países es muy bajo. Se debe aprovechar la transposición de la Directiva de la Unión Europea de Asistencia Sanitaria Transfronteriza que entra en vigor a finales de este año, y así se lo planteamos a la Secretaría General de Sanidad y Consumo en una reunión el pasado mes de enero con la Presidenta de Villas Termales y el Vicepresidente 1º de la Comisión de Sanidad del Senado. Estamos ante una oportunidad muy importante que debemos aprovechar.

También hay que mejorar mucho el tema de la gestión energética de los balnearios, sus costes energéticos. Hay que ponerlos al día con sistemas más sostenibles y menos costosos. Hay que trabajar en la formación de personal para facilitarles la promoción profesional... y que los tratamientos sean también más sistematizados, que haya protocolos de tratamiento porque no puede ser que cada trabajador o cada balneario tenga protocolos totalmente distintos. Todo tiene que estar más sistematizado. O sea, hay muchos deberes pendientes. No nos aburrimos desde el Observatorio.

*¿Qué aportan los recursos hídricos de carácter termo-minero-medicinal a la comunidad que los posee?*

Hay una serie de aportes económicos muy importantes que son los generados por la actividad del balneario, y que se traducen en forma de empleos y actividad económica para las empresas de las villas termales, además de otros muchos impactos indirectos, como resultado de mantener una actividad económica en funcionamiento a lo largo de todo el año en muchos casos. En función de la dimensión del balneario y de su orientación, facturará más o menos... Esto es un tema que hay que tener en cuenta como referencia pues balnearios grandes facturarán anualmente entre los cinco y los seis millones de euros. Pero la media en España está en torno a los 2,5 millones de euros. Por lo tanto, varía mucho. Evidentemente, si tienes un balneario con 30 habitaciones pues genera lo que genera en empleo y en movimiento económico. Si, como ha pasado en Baños de Montemayor, el balneario se abre a todos los hoteles del municipio esto quiere decir que en este caso diez o quince negocios viven gracias al balneario, generando actividad económica indirecta en los restaurantes, en las tiendas y en el municipio en general... con lo cual la actividad económica se multiplica enormemente. Un problema puede ser la estacionalidad pero ya son muchos los balnearios que abren los doce meses del año, generando más actividad durante todo el año. Si atraes a un público más popular y más numeroso se genera más impacto en el territorio que si lo haces a un público de 5 estrellas: te viene muy poca gente y esta gente, además, se encierra en

*el propio hotel-balneario porque el resto del pueblo no está en la categoría de 5 estrellas... Así, el nivel de gasto en el territorio es menor que si llega mucha gente y con un nivel que le permite moverse por todo el municipio... Varía, por tanto, mucho de unos municipios a otros, en función de la gestión y de la orientación del balneario.*

*Obviamente los beneficios que generan los balnearios son para las empresas si la explotación es privada (el 80% de los casos), a no ser que sean de propiedad municipal y exista un canon que permita que el municipio se beneficie también de la propia explotación. La verdad es que en los municipios españoles se están pagando por la gestión de los balnearios pocos y reducidos cánones por su concesión.*

*Un caso paradigmático es el de Baños de Montemayor, de propiedad comunal, y uno de los más grandes de España, que lo tiene arrendado a una empresa que paga un canon importante a la Asociación, que reúne a los setecientos vecinos del municipio, además del impacto en empleo y actividad económica directa e indirecta que genera, como los otros balnearios privados.*

*Estos datos varían mucho de un país a otro... En Francia, sólo con el Programa Público de Seguridad Social, se triplica ya el número de pernoctaciones en Villas Termales... o sea, aquí en España con el IMSERSO llegaron a ser 240.000 personas por once noches, resultando unos dos millones y medio de pernoctaciones. En Francia, unas quinientas cincuenta mil personas utilizan los balnearios a través de la Seguridad Social, incluyendo 21 noches por persona. Por tanto, son más de diez millones y medio de pernoctaciones, sin contar las de los acompañantes... O sea, llegamos casi a un total de doce millones de pernoctaciones. Prácticamente se cuadriplican las pernoctaciones que hay en las cien villas termales españolas en un número similar de balnearios franceses. En Francia, por tanto, la aportación del Estado es bastante mayor y genera cuatro veces más pernoctaciones y, por lo tanto, mayor actividad económica... Si nos comparamos con Italia pasa lo mismo porque allí hay unas trescientas estaciones termales... o sea, muchas más. También tenemos allá más pernoctaciones. Y en Alemania lo mismo... o sea, aquí estamos en un país que tiene todavía mucho recorrido por delante en materia de termalismo y también en la creación de políticas públicas que contribuyan al desarrollo del sector y de las villas termales.*

**¿Qué tipo de colaboraciones podrían ser de gran utilidad para desarrollar el sector termal español?**

*Hace falta una verdadera política de termalismo a nivel estatal y en cada una de las Comunidades Autónomas. También a nivel local, cada municipio debería desarrollar su planificación del desarrollo termal, con la participación de diferentes agentes. Hay mucho por hacer; es necesario desarrollar de forma integral los destinos termales, e impulsar de forma global el sector, con nuevas políticas estatales que contemplen desde su fomento y regulación hasta la señalización en carreteras de las cien Villas Termales de España. Ahora mismo hay experiencias y programas interesantes pero siguen siendo acciones demasiado puntuales.*

*Por su parte, Villas Termales y Balnearios deberían establecer canales de colaboración permanentes, para que empresas balnearias y ayuntamientos trabajen coordinadamente en el desarrollo y promoción de estos destinos, implicando también al conjunto de asociaciones y empresas de cada municipio.*

*Se puede plantear una colaboración más intensa con los medios de comunicación, pues Balnearios y Villas Termales podrían tener una mayor presencia si sabemos vender el Termalismo como un servicio de interés público y sanitario.*

*Se puede trabajar mucho más con las universidades en todo tema de investigación, en múltiples disciplinas: Turismo, Ciencias Sociales, Historia, Arqueología, Medicina, Farmacia, Economía, Medio Ambiente, Arquitectura, Ingeniería, Desarrollo Rural...*

*Es necesario colaborar más con los otros sectores que integran el denominado "turismo de salud". La tendencia ha sido aislarse y no querer saber nada ni de la talasoterapia ni de los spas, ni del turismo médico, pero al final, cada uno, con sus tipologías y sus condicionamientos y sus públicos, tiene muchos puntos en común.. Por ello, hay que trabajar y llegar a acuerdos, con los spas, con los centros de talasoterapia, con el turismo médico, etc.*

*Por lo tanto, el sector termal necesita abrirse...abrirse... porque es un sector muy pequeño, demasiado cerrado en sí mismo, que participa poco en las ferias que se hacen, en las revistas especializadas que se publican, en las actividades que vertebran el sector. Hay que fomentar el asociacionismo, fomentar los convenios de colaboración con otros ámbitos conectados, con la sociedad en general.*

*Tratándose, como es, de un sector muy agradecido y que la gente lo ve con simpatía los medios de comunicación lo valorarían muy en positivo. Hay que pensar fórmulas para estar más presentes en todos los medios. Los ayuntamientos también tienen que colaborar más, debe darse una mayor colaboración público-privada en cada municipio y en general. En 2006 se firmó un convenio de colaboración entre las Villas Termales de la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) y la Asociación Nacional de Balnearios (ANBAL), pero después de eso ya no ha sido posible continuarlo.*

**¿Y cómo piensas que el sector termal podría crear relaciones más cercanas con América Latina?**

*Es un tema en el que hay que trabajar también. La primera herramienta para ello es la Feria especializada que ya existe (Termatalia) y que ya sirve de puente entre América Latina y España desde hace más de una década. Es una realidad que ha puesto en contacto a muchísima gente, a muchísimas instituciones, a muchos gobiernos, empresas y profesionales de España y de Europa con Latinoamérica. Por*

*lo tanto, este es un trabajo que ya se ha iniciado y en el que se puede profundizar mucho.*

*Hace poco hemos creado también la Asociación Iberoamericana de Termalismo y Bienestar, que era Ibérica y que ahora se ha convertido en Iberoamericana para trabajar también en esta línea de reforzar los lazos de colaboración. También los municipios termales podrían colaborar con los municipios termales de estos otros países americanos, así como las empresas suministradoras de servicios que ya buscan clientes en estos países...*

*En definitiva, se trata de intercambiar experiencias y plantear ahí también políticas públicas de desarrollo y de termalismo en todos estos países... en cada uno de estos países. Es una oportunidad en un momento en el que el Termalismo está teniendo un importante crecimiento. Por lo tanto, hay que trabajar en redes, en investigaciones conjuntas, en intercambios de experiencias...*

**¿Cuál es tu opinión sobre las normativas europeas que pueden ser aplicadas al sector?**

*No hay normativa europea en el ámbito jurídico del termalismo. Se planteó una recomendación en una directiva del Parlamento Europeo en temas de turismo, pero bueno, esto es una demanda desde el Parlamento Europeo y que se hará o no se hará, pero lo más probable es que no se haga porque es muy complicado unificar tradiciones culturales termales absolutamente dispares como las de Francia y Alemania. Es un sector con unas diferencias muy importantes en cada país. Es un esfuerzo muy difícil, por no decir imposible. Está planteado, eso sí, pero mientras tanto no podemos esperar a que Europa regule. España tiene que regular y clarificar una serie de cuestiones básicas por una regulación claramente desfasada, preconstitucional, y con graves errores jurídicos que bloquean cualquier avance en este ámbito. No hay nada claro en relación al dominio público o privado de las aguas minerales, al régimen transitorio de estas aguas, a los perímetros de protección, a los procedimientos de declaración, que varían de unas Comunidades Autónomas a otras sin ningún sentido. Pues todo esto hay que sistematizarlo y regularlo a nivel estatal y armonizar la regulación autonómica en algunos casos.*

*Es un grave problema que finalmente está dificultando el desarrollo racional del sector y que el Estado debería afrontar de una vez por todas.*

**Respecto a la identidad de la población local con sus aguas termales y mineromedicinales ¿Cómo trabajar, cómo desarrollar este aspecto de la identidad?**

*La identidad hay que trabajarla... Hay que pensar en actividades permanentemente. Hay que ver cómo formar a los niños, cómo pasar esta historia oral, esta tradición oral, de los mayores a los jóvenes. Todo esto está, pues, en muchos casos, por hacer... Si no es un objetivo de la administración local, pues eso tiende a perderse, a no ser que la*

*propia empresa balnearia se implique en ello. Hay que tener en cuenta que sería muy útil que los vecinos del pueblo se sintiesen orgullosos del balneario, que supiesen qué propiedades tiene para así poder utilizarlo y para que fuesen los primeros prescriptores o publicistas del recurso que tienen. En muchos balnearios eso se ha perdido y, por tanto, la población local vive de espaldas al principal recurso económico que hay en sus municipios, pero... ese es también más trabajo del que queda por hacer. Y tengamos en cuenta que la mayoría de estos municipios se forman y se desarrollan por la presencia de las aguas termales; incluso la toponimia de muchos de estos municipios hace referencia a las propias aguas termales: Caldas, Alhamas, Baños, etc.*

**¿Y cómo sería posible trabajar esta relación entre poblaciones locales y los balnearios?**

*Eso es un trabajo del día a día. Y en cada pueblo. O sea, podemos tener una visión teórica, pero todo depende del empresario, del ayuntamiento y de los vecinos. Y de estar en el territorio para facilitar esa mejora, para potenciarla y mejorárla. Pero eso ya depende de cada sitio, porque en muchos lugares el conflicto está instalado desde hace décadas o siglos. Conflictividad hay en muchos municipios. Un poco de alejamiento de la empresa balnearia respecto al pueblo, y a la inversa. De los ayuntamientos con los balnearios, y a la inversa. O sea, es un problema... pero ¿cómo lo haces? Hay que aplicar fórmulas para trabajar en cada caso, facilitar acuerdos, impulsarlos, crear actividades que tiendan puentes. Es lo único que se puede hacer. Que hay problemáticas es evidente, saber cuáles son los motivos es otro tema a estudiar.*

*La privatización de muchos balnearios en el siglo XIX, la pérdida de un bien comunal o municipal quedó en la memoria colectiva, quedó como que algo se les había arrebatado a los vecinos. Aunque también es cierto que ese particular luego hizo inversiones y posibilitó que las instalaciones se modernizasen y estuviesen en buenas condiciones. Pero aun así, eso ha generado un conflicto social permanente. Y en algunos casos en que los balnearios se van quedando obsoletos, el conflicto se agudiza, porque la población local constata que está perdiendo un importante potencial de desarrollo para su territorio. La Administración debería ser más proactiva en estos casos y garantizar el desarrollo de estos establecimientos, buscando soluciones a cada caso particular.*

*En fin, todo depende de la particularidad de cada caso: de si los trabajadores son de la zona o no, de si se trabaja con otras empresas suministradoras de la zona, de si se plantean ofertas para los vecinos en mejores condiciones, etc. Es un tema muy sensible, hay veinte mil detalles a tener en cuenta y todos ellos pueden cambiar mucho las relaciones.*

*En otros países europeos, como Francia por ejemplo, estos problemas son diferentes, porque allí las aguas y las termas son de titularidad municipal en la mayor parte de los*

*casos. Son los propios ayuntamientos los que se preocupan de garantizar la implicación local, de mantener su historia y su tradición, y garantizar el desarrollo de sus recursos termales desde una perspectiva social y territorial.*

**¿Y en estos momentos de crisis qué piensas sobre el crecimiento del número de balnearios en las diferentes Comunidades Autónomas?**

*A ver... cada territorio tiene derecho a querer desarrollar sus propios recursos. Si un municipio no tiene balneario en funcionamiento y tiene aguas pues su ambición y su necesidad como territorio es poner en marcha una nueva instalación. Si otros que ya tienen desde hace años no lo ponen al día... no es su problema... no es el problema del ayuntamiento vecino... o sea, estamos en un país de libre competencia y cada territorio tiene derecho a poner en desarrollo todos sus recursos... ¿es una prioridad abrir nuevos centros? eso depende de cada territorio...*

*En Andalucía hay muy pocos balnearios por habitante.... estamos en un balneario cada 800.000 habitantes, mientras que otras Comunidades Autónomas tienen uno por cada 100.000. Por lo tanto, Andalucía no es que tenga derecho sino que tiene necesidad de tener más balnearios porque en la temporada alta están todos llenos... Entonces Andalucía, con ocho millones de habitantes y todo el turis-*

*mo que tiene, de diez tiene que pasar a quince balnearios de forma natural. Lo requiere el territorio y la población de proximidad.*

*Al sector puede interesarle que no haya más balnearios, pero eso ha supuesto un freno al desarrollo local en algunos municipios porque hay balnearios que son muy pequeños, que no han querido crecer nunca, y ese pueblo se ha quedado sin desarrollo económico local. Si tú haces un balneario con un hostal de 30 habitaciones y no dejas que nadie más haga otro balneario o que el cliente se aloje en otro hotel más grande pues, evidentemente, a ti te va muy bien porque no tienes competencia, pero al territorio le va fatal porque no tiene empleo, ni crecimiento. Y esto está pasando en algunos municipios termales.. El Balneario queda envejecido... y se frena el crecimiento del pueblo. Por tanto, es un tema que hay que analizar en cada región y a nivel nacional. En cada región hay que pensar si se puede crecer más o no.*

*Por ejemplo, en Galicia es difícil que se crezca mucho más porque ya tiene 20 balnearios y tiene cuatro o cinco más en proyecto o construidos. Es decir, algo así como un balneario por cada 100.000-120.000 habitantes... Con estas cifras pues es difícil crear más, evidentemente. Pero en determinadas zonas como Castilla-La Mancha o Castilla y León, que tienen Madrid muy cerca, o Andalucía que tiene pocos balnearios, tienen todavía un potencial de crecimiento importante.*



# Reseñas Bibliográficas







water and landscape

# AGUA y TERRITORIO

GUZMÁN PUENTE, María Alicia de los Ángeles, 2010, *Participación comunitaria y prácticas alternativas hacia el manejo integral de las cuencas. El caso de los altos centrales de Morelos*, Morelos, Plaza y Valdés editores, Universidad Autónoma del Estado de Morelos y Juventud y Familia, 238 págs. ISBN: 978-607-402-207-0

Este tratado sobre las cuencas y su aportación corporativa consigue dar con la clave entre la concurrencia e idoneidad de una comunidad para acceder a los recursos naturales, mediante la conservación de los ecosistemas. La cuenca como territorio de referencia es para la profesora Guzmán el lugar donde los agentes realizan el manejo del agua, y por ello es fundamental el estudio de esa comunidad: su composición, su entorno, sus actuaciones y la sustentabilidad de sus acciones.

Tras varios estudios en la zona de San Agustín Amatlipac (Méjico), la autora llega a la conclusión de que sus actores desarrollan en su medio un porcentaje de actuaciones que les lleva a mostrarse diferentes en lo que a su trato con el agua se refiere. La estructura organizativa y la cultura de sus pobladores hacen incluso posible la transformación del grupo social. Tampoco hay que olvidar que la cuenca, así se describe en el texto, pertenece, también, a un escenario socio-geográfico, y ahí se dan además unos procesos de relaciones y cuidados del agua con enfoques que empiezan en lo local y concluyen en lo global.

La integración de los recursos naturales ha generado a su vez, en Latinoamérica, unas políticas de intereses que conducen a gestionar el agua dentro de su aspecto no sólo económico, sino también social y ambiental, en aras de lograr una interrelación entre el agua y el espacio donde fluye. Un planteamiento integral de las cuencas ha generado incluso, según la doctora Guzmán Puente, un debate en términos de sustentabilidad que no ha sido todo lo satisfactorio que cabía esperar. Se ha expresado, por tanto, la decisión de modificar los términos legales para que la autonomía y la autogestión sean capaces de afrontar el gasto de mantenimiento del sistema.

El modo integral de relaciones en una cuenca es siempre el elemento a tener en cuenta, y es el grupo social el que manifiesta su identidad comunitaria: el campesino responde con sus estrategias, su organización y su cultura, creando una vía que permita su desarrollo. La población rural en Méjico compone un 70% de la totalidad y por ello el estudio de la vida cotidiana de la comunidad nos acerca a la realidad. En la cuenca del río Yautepec, situada en los Altos Centrales de Morelos, llueve mucho, y sin embargo no disponen de suficiente agua debido a la existencia de un suelo muy poroso que dificulta la infiltración del agua. De esta manera,

sólo la parte media y baja de la zona orientan el agua a sus campos, por lo que escasea en la banda alta.

Todos estos aspectos han conformado una situación en la región que arrastra a sus habitantes a manejar el agua con austeridad, lo que la escritora de esta tesis llama "cultura del agua", en la que, como parte importante, destacan los *jagüeyes*, embalses que retienen el agua y que son construidos por los mismos lugareños. Incluso a estos encharques se les ha otorgado a lo largo de la historia una serie de poderes: un guardián de rezos, de magia, de atracción de nubes y un sinfín de atribuciones que los convierten en lugares fieles a la tradición y la simbología.

La cohesión comunitaria determina en estas tierras un paralelismo entre sus gentes y su hábitat. Todos buscan y persiguen lo mismo: una meta donde el agua establezca sus límites. Sus pactos y uniones harán posible una diversificación de soluciones para aprovechar sus cuencas y sus recursos. La vida fluye y gira alrededor de los campos. El trabajo, siempre en la agricultura, diluye los problemas ambientales que derivan en sociales, y realiza el agua y su uso como factor prioritario a la hora de manejar la cuestión. En este capítulo, la autora detalla las diferentes festividades que se plasman en la región de Morelos, donde los ritos y costumbres se mezclan con las disposiciones y los argumentos que enlazan a sus pobladores y su tierra.

El último apartado del libro está dedicado a la cultura del agua y, como tal, dentro del lugar objeto de estudio encontramos un movimiento organizativo que va a ser la solución a diversos debates. Los trabajos emprendidos y las gestiones sociales llevan a una mejor y más adecuada toma de decisiones para manejar el agua de la comunidad. Todos los quehaceres están encaminados al abastecimiento del agua desde las cuencas o, en este caso, micro-cuenca, y generan un cuidado del entorno natural. Las estructuras organizativas, por un lado, y las decisiones obtenidas en el ámbito comunitario, por otro, acierran de pleno en la lucha contra la escasez del agua con el principal objetivo de manejar su suministro. Las experiencias milenarias y las de más reciente implantación han introducido a la comunidad del río Yautepec en un vínculo constante de desarrollo y acción, donde cabe destacar el respeto por lo natural y la relación con el ambiente más y mejor protegido. Un consumo de agua diario y suficiente es uno de los logros que esta comunidad ha conseguido superar, que constituye un baluarte en la instrucción y saber. Al superar cuestiones de índole religiosa y cultural han llegado a un aprovechamiento, explotación y utilización del agua hasta hace poco impensable. El modelo de ollas, cisternas, pozos y embalses va transformándose en el tiempo con una intención principal: el ahorro del agua. Los mejores métodos son estudiados meticulosamente y así, tanto la

## Reseñas Bibliográficas

construcción de carreteras como las incipientes obras, han suscrito una serie de evoluciones donde el manejo del agua ha sido el vínculo más importante entre sus pobladores. Ellos, en su comunidad, han evaluado los problemas y los han resuelto, unidos por un interés común que no es otro que su exquisita relación con el agua.

Otro de los aspectos que tuvieron en consideración estas agrupaciones consistió en unir fuerzas con otras comunidades con las que compartían dificultades y, así y mediante la celebración de asambleas, derivar los distintos inconvenientes, uno tras otro, hasta lograr un acuerdo que favoreciera a todos. Destaca entre las soluciones más interesantes la utilización de tubos de pvc para la canalización de agua potable y el relacionado seguimiento de las actuales administraciones de ámbito tanto local como estatal.

Los recursos naturales forman parte del entorno más próximo; por ello, aprovecharlos y garantizarlos es lo más relevante en la vida cotidiana. Si se desprecian, de nada valdría constituir estructuras organizativas para alzar quimeras. La historia de las organizaciones se ha escrito con la solidaridad entre ellas. La gestión integral de cuencas pasa, según hemos visto, por una adecuación entre los diferentes organismos, las distintas comunidades, los múltiples acuerdos y la unión elemental de todos estos aspectos.

Carmen Herráiz

Universidad de Castilla La Mancha  
España

**BRZEZINSKI, Maria Lúcia Navarro Lins, 2012, *Direito Internacional da Água Doce: fontes, regimes jurídicos e efetividade*, Curitiba, Juruá editora, 456 págs. ISBN: 978-85-362-3754-1.**

Maria Lúcia Navarro Lins Brzezinski é doutora em Direito Internacional pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); mestre em Direito na área de Relações Internacionais pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e bacharel em Direito pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Também é autora da obra “Água doce no século XXI: serviço público ou mercadoria internacional?”.

Nesse trabalho, resultado de sua tese de doutoramento, a autora objetiva estudar diversos aspectos do Direito Internacional em matéria de recursos hídricos de água doce, considerando especificamente suas formas (fontes de direito internacional), seu conteúdo (mais ou menos vinculante) e os possíveis efeitos dos enunciados normativos (padrões de resolução em sede de conflitos), no âmbito multilateral e nos respectivos contextos políticos (usos dos discursos). A geração de energia, abastecimento, pesca, navegação, lazer, agricultura e indústria são os múltiplos usos que os seres humanos fazem da água doce. Os diversos interesses em jogo, conservar os ecossistemas, garantir o abastecimento de água, gerar energia, utilizar o rio para despejo de efluentes industriais, representam a disputa pelo uso e controle dos recursos naturais no contexto da globalização econômica. Nesse sentido, parte da pesquisa reserva-se à identificação de regras vigentes em matéria de recursos hídricos transfronteiriços, as quais deve-

rão ser aplicadas em caso de conflitos pelo uso e controle da água doce entre os Estados.

Atualmente calcula-se que existam cerca de 260 bacias hidrográficas internacionais, representando 60% da água doce na superfície da Terra. Os maiores rios do mundo que passam pelo território de dois ou mais Estados ou formam as fronteiras dos Estados são chamados de transfronteiriços. Assim, como as bacias hidrográficas superficiais, existem as bacias de águas subterrâneas, responsáveis por 99% da água doce disponível, em relação às quais se calcula existir 274 aquíferos transfronteiriços. Não faltam relatórios do Banco Mundial, Unesco, FAO, PNUMA e PNUD que enfatizem a exploração e a contaminação desses reservatórios, especialmente sobre as águas doces subterrâneas, cuja poluição aumentou exponencialmente nas últimas décadas. Ao mesmo tempo, a atribuição de um “valor econômico” ao “recurso” da água doce e a noção de “escassez” tem servido para identificar parâmetros de um novo modelo global de expropriação e exploração, ou simplesmente de “gestão”, a ser adotado pelos países indistintamente. Assim é que tais noções tendem a produzir efeitos pedagógicos, no sentido de abstrair as diferenças históricas da origem dos conflitos e ocultar os interesses contemporâneos em disputa, como aqueles relativos ao poder de decisão e aos instrumentos disponíveis para alcançar o objetivo da “mercantilização da água”.

Em outras palavras: “Apesar de ser aparentemente evidente e natural, a ideia de “escassez hídrica” impõe uma representação do mundo e do meio ambiente (...) excluindo uma reflexão sobre as causas (...) e ou sobre as opções políticas e econômicas de apropriação, de utilização e de hierarquização desses usos (...)” (p. 45). Com a globalização, o acesso às fontes e a distribuição dos recursos naturais deixou de ser tema político e sujeito ao controle democrático para se tornar apenas objeto de uma “boa governança”. Essa forma de gestão pode ser identificada a partir de certos parâmetros como a criação de organismos internacionais, são exemplos o Conselho Mundial da Água, o Fórum Mundial da Água, a Parceria Global da Água e a Comissão Mundial para a Água no Século XXI, e a confecção de vários documentos e relatórios que trataram de atribuir um valor econômico à água e à privatização de serviços de abastecimento e saneamento públicos. Nesse contexto, a solução econômica, de colocar preço na água (*water pricing*), adotando *property rights*, negociáveis num *water market*, é comumente apontada como a melhor forma de equilibrar a demanda e a oferta por água.

Por outro ponto de vista, a “boa governança” pode significar a consagração da água como um direito humano, especialmente a partir da Resolução 24/05 do ECOSOC das Nações Unidas e da Resolução 64/292 (2010) da Assembleia Geral das Nações Unidas, além das tradicionais fontes de direito: Declaração Universal dos Direitos Humanos/1948 e Pactos de 1966, bem como as declarações das conferências de Dublin e Rio. Nesse caso, a soberania estatal é freqüentemente identificada como obstáculo ao cumprimento dos compromissos internacionais e impedimento aquele determinado alcance. Por tudo isso, não se pode vislumbrar com segurança quais sejam exatamente as regras vigentes em matéria de recursos hídricos transfronteiriços, que estabeleçam parâme-

tos de garantia à oferta de água para todos na quantidade mínima suficiente e ainda disciplinem os conflitos entre os Estados.

Para realizar esse estudo, o trabalho da autora foi dividido em duas partes: a primeira, a qual identifica as normas de direito internacional sobre a matéria e investiga a sua efetividade, a partir de um conjunto comum de categorias reconhecidas em tratados, declarações e resoluções, que merecem ser verificados na segunda parte, quando da averiguação dos casos concretos. Como resultado à aplicação casuística das normas, observa-se a existência de um padrão de justificativa por uma ou outra solução, refletida no uso da noção de soberania estatal.

O primeiro capítulo é dedicado ao levantamento de normativas que regulam as relações entre os Estados sobre a matéria. Aí são relatadas as concepções dos juristas e os trabalhos da Comissão de Direito Internacional que resultaram numa Convenção (Convenção de Nova Iorque/1997) abrangente, embora tímida no que se refere à proteção do meio ambiente, principalmente no que diz respeito à inteligência do conteúdo de certos princípios: “uso equitativo e razoável”, “obrigação de não causar dano significativo a outro Estado”, “obrigação de informar ou notificar Estados ribeirinhos de projeto de empreendimento ou atividade com potencial de impacto negativo naquele território”, etc. De qualquer forma, como explica a autora, essa Convenção ainda não está em vigor, por não atingir um número mínimo de ratificações, o que permite afirmar que inexiste um direito internacional da água doce em caráter universal e com força vinculante.

No capítulo segundo, observa-se a preocupação em relacionar aquele direito internacional dos recursos hídricos ao direito internacional do meio ambiente (ilustrado pelos resultados das conferências internacionais de 1972 e 1992). Nesse sentido, não se pode duvidar do mérito da popularização de conceitos importantes, como o “desenvolvimento sustentável”, se bem que não se possa garantir seu resultado, a não ser em situações específicas. De fato, como alerta a autora, a criação de um “senso comum” sobre esse conceito não é capaz de refletir os “interesses em disputa” no seio da Organização das Nações Unidas, seja quanto ao poder de nomeação do conteúdo do “direito à água como direito humano”, seja quanto à distribuição de uma ordem no exercício desse direito. Ao fim, resiste o ponto de vista econômico e vinculante, que manipula os espaços públicos de decisão política no que concerne à atribuição de um valor econômico e à gestão privada da água.

A noção de água subterrânea transfronteiriça e as sugestões doutrinárias quanto à forma de gestão (gerenciamento conjunto ou integrado) entre os Estados são objetos de estudo do terceiro capítulo. Com efeito, o resultado final dos trabalhos da Comissão de Direito Internacional (2008) submetido à votação da Assembléia Geral das Nações Unidas (Resolução 63/124, 2009) pouco inova em relação à abrangência dos conceitos adotados pela Convenção de Nova Iorque/1997 sobre águas superficiais. A ausência de conceitos estratégicos, como “fluxos sistêmicos de águas subterrâneas”, “contaminação e poluição de águas subterrâneas”, aliada à vaguedade terminológica, quanto à referência dos “usos equitativos e razoáveis” e “responsabilização estatal” por descumprimento de norma não vinculante, são apontados pela

autora como razões para a pouca efetividade ou praticamente inexistência do direito dos aquíferos.

A análise do caso do Aquífero Guarani ocupa os estudos do quarto capítulo. O acordo elaborado a partir de 2004 e que foi firmado em 2010 entre os países do Mercosul (Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai) tem como objetivo garantir a soberania estatal sob as águas subterrâneas transfronteiriças, mediante o melhoramento dos níveis de cooperação e conhecimento científico para a finalidade de gestão desse recurso. A cada país membro cabe internalizar essa norma internacional e viabilizar as competências e os instrumentos respectivos de gestão dos recursos hídricos dessa natureza.

Já as contendas averiguadas no quinto capítulo, relativas à gestão das águas superficiais nos casos do Rio Oder, Rio Mosa, Lago Lanoux, Rio Danúbio e Rio da Prata, julgadas pela Corte permanente de Justiça Internacional, Tribunal Arbitral do Lago Lanoux e Corte Internacional de Justiça revelam, a partir de uma variedade de argumentos, uma conclusão comum: a inevitabilidade dos projetos em questão. A defesa dos interesses de uma determinada “comunidade sobre o rio (Oder) internalizado” e a não evidência de um “estado de necessidade ecológico” capaz de prevenir um impacto socioambiental às populações à jusante do empreendimento (Gabcikovo-Nagymaros) serviram de justificativa ao corpo julgador para favorecer a visão de mundo dominante.

Por fim, o último capítulo é dedicado à recuperação da função de historicização da norma, adaptando o termo soberania às novas circunstâncias e possibilidades práticas. No dizer da própria autora: “A soberania, como categoria jurídico política, foi útil para os Estados Ocidentais até o momento em que só os Estados de fato soberanos tinham o direito legítimo de exercê-la. Quando a soberania se popularizou ela passou a ser relativizada (...).”

Nessa operação hermenêutica de *declaratio* sobre o conteúdo do termo soberania observa-se outra atribuição típica do direito, qual seja a atividade de racionalização *ex post* de decisões políticas em que geralmente não tem qualquer participação. Em todo o caso, será o resultado da disputa simbólica entre as autoridades jurídicas internacionais (doutrinadores, juízes, representantes dos Estados em organismos e instituições) pela apropriação de termos e conceitos que tornará efetivo o conteúdo prático da norma de direito internacional.

O livro de Maria Lúcia Navarro Lins Brzezinski, pela consistência e agudeza de suas reflexões no “entremeio” do direito internacional e ambiental em matéria de água doce, representa uma contribuição inegável para o desenvolvimento dos estudos sobre a função e o funcionamento do “campo jurídico” como um todo, e para o direito internacional, em especial, porque busca explicações necessárias, mesmo que de natureza diversa das puramente jurídicas para as relações de poder existentes e em constituição. Por esse motivo, torna-se leitura indispensável para os interessados por esse “lugar do saber”.

**Alessandra Marchioni**  
Universidade Federal de Alagoas  
Brasil  
alemarchioni@hotmail.com

**FERREIRA, Francisco Whitaker, 2002, *Planejamento sim e não: um modo de agir num mundo em permanente mudança*, 15. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 157 págs. ISBN: 8521902913.**

O autor do livro *Planejamento Sim e Não: um modo de agir num mundo em permanente mudança*, Francisco Whitaker Ferreira, nasceu no ano de 1931, formou-se em Arquitetura em 1957 e, desde então, desenvolveu uma carreira marcada por movimentos ativistas, políticos e católicos. Atuou em órgãos de planejamento, comitês e fóruns sociais, se opôs a Ditadura Militar no Brasil tendo o exílio como consequência e, na última década, destacou-se pela importância na organização do Fórum Social Mundial, pelo papel na elaboração do Projeto Ficha Limpa e também pelo recebimento do Prêmio Nobel Alternativo devido ao vasto currículo em prol da justiça social.

O livro é prefaciado por Paulo Freire, pedagogo brasileiro de renome internacional, o qual tece grandes elogios à obra de Ferreira e aponta a simplicidade de sua escrita como sua principal característica. A partir de uma linguagem simples, o texto se desenvolve por um diálogo fictício entre duas pessoas com constantes intervenções de um ouvinte imaginário para com o leitor. Assim, conforme as idéias vão sendo expostas no diálogo, estas vão sendo debatidas entre o ouvinte imaginário e o leitor. Não há capítulos ou estruturações convencionais na obra. Ocorre uma divisão a partir das datas dos encontros dos personagens que mantém os diálogos. Ao longo do texto, nas laterais das páginas, são encontrados fragmentos transcritos e em negrito juntamente com ilustrações que apresentam as principais idéias do trecho.

Inicialmente, os personagens debatem questões relativas à importância do método no cotidiano. A idéia que o autor pretende apontar é a que o método é simplesmente uma ferramenta indispensável no processo de planejamento, facilitando os princípios e regras que norteiam o trabalho de quem está planejando. Quando há diferentes pessoas ou órgãos envolvidos no processo, o planejador deve buscar viabilizar um conjunto de ações que contemplam um objetivo comum do grupo.

O Planejamento deve ser pensado também com a ação, visto que as experiências adquiridas no “antes, durante e depois” tornam-se fundamentais para garantir melhores resultados em projetos futuros. Neste sentido, o planejador não pode desvincular o planejamento da ação, e nem a ação dos resultados; tudo isso permeado por simples instrumentos de organização denominados de planos.

Na seqüência lógica do conteúdo, os aspectos e conceitos abordados pelos personagens vão ganhando maior clareza. No entanto, é exigida do leitor maior atenção, pois, para que fique mais claro, o autor realiza pequenas buscas à exemplos e processo histórico, como é o caso da industrialização, organização do trabalho e o emprego mais efetivo do planejamento ao longo da história.

Em diferentes pontos do diálogo, há uma preocupação evidente entre o planejamento e a improvisação. De fato, fica claro que o planejador que realmente se empenha e deseja visualizar os resultados apurados de suas ações não se preocupa em improvisar. Qualquer que seja o problema que venha a surgir ao longo

do processo de execução das ações, o planejador já terá consigo perspectivas para a solução do mesmo. Estas correções são concebidas como readaptações de meios e objetivos ou meramente uma simples adaptação. Estas características foram muito bem mencionadas pelo autor, mas cabe ressaltar também, que ficariam mais bem expostas com a utilização de exemplos quotidiano vivenciados no processo de gestão das políticas públicas em prefeituras municipais, pois os planos sofrem intensas modificações durante o processo de execução.

Outro aspecto que o livro remonta discussões em torno é relativo às três fases do trabalho do planejamento: Preparação do plano, acompanhamento da ação e revisão crítica dos resultados. A primeira fase é responsável pelo levantamento das características do projeto, como locais, orçamento, meios, responsabilidades e objetivos. Após concretizado o plano, passa-se a execução e acompanhamento das ações esquematizadas na primeira fase. O acompanhamento é realizado por meio de intervenções e mudanças, quando necessárias, sanando problemas que possam surgir, adequando novas ações e medidas que possam reordenar o projeto ao objetivo inicial descrito no plano. Na terceira fase, é realizada uma revisão acerca dos resultados obtidos, comparando-os com os previstos anteriormente. Diante destes, traçam-se perfis relevantes a respeito de quais ações obtiveram maior sucesso e quais foram ineficazes ou de pouca relevância para se alcançar o objetivo.

Essas três fases são consideradas fundamentais para se compreender o processo de planejamento. O autor descreveu de maneira bem simplificada tais etapas. Os trechos destacados nas laterais durante a explicação chamam atenção para aspectos peculiares que devem ser levados em consideração pelo leitor no ato do planejamento. Ferreira ainda dá algumas dicas relativas à como iniciar o trabalho, a organização das ações, traçado dos objetivos e das estratégias. Esse aglomerado de peculiaridades disperso em diferentes momentos da obra acaba, por si só, resultando em um conjunto indispensável de ferramentas que o leitor poderá utilizar posteriormente em seus trabalhos. No entanto, por estarem dispersos, acabam por dificultar um pouco a organização do leitor.

A obra também esboça, ainda em termos críticos leves, a caracterização do planejamento dos tecnocratas e das grandes empresas, muitas vezes relacionados ao “planejamento simpático” desenvolvido nas nações capitalistas e que não passam de ações autoritárias. O autor aponta que a realidade está em constante mudança, e que mesmo sem nossas ações, ela tenderá a permanecer neste processo. No entanto, se há viabilidade em manter a realidade como ela está em um dado momento, é necessário mobilizar para neutralizar as ações que modificam a realidade.

A metodologia empregada pelo autor a fim de se facilitar a apreensão e compreensão da temática por meio de diálogos fictícios é bem aceita; no entanto, com algumas ressalvas: O autor repete bastante alguns aspectos ao longo do texto; com isso, mesmo que simples, a leitura se torna cansativa. Independentemente desta característica, após a leitura, o leitor já se sente apto a utilizar o planejamento em instâncias mais simples, como em atividades rotineiras.

Em geral, a obra fornece ao leitor a possibilidade de se introduzir às discussões em torno do planejamento urbano. Não se trata de uma obra técnica, quão menos para aqueles que já estão trabalhando com a temática. Ela serve de base para conceituar brevemente algumas características das etapas do processo de planejamento. Mostra também de que maneira o planejamento recebeu determinada importância ao longo do desenvolvimento da sociedade e da técnica em vista do processo histórico.

**Leonardo Batista Pedroso**  
Universidade Federal de Uberlândia  
Brasil  
pedroso88@msn.com

**BIRRICHAGA GARDIDA, Diana (comp.), 2008, *Agua e industria en México. Documentación sobre impacto ambiental y contaminación, 1900-1935*, México, CIESAS, 257 págs. ISBN: 978-970-669-116-3.**

Esta compilación documental tiene como fin ofrecer materiales referentes al impacto ambiental provocado por los usos industriales del agua en México entre los años 1900 y 1935. La búsqueda fue realizada en el Archivo Histórico del Agua (México), particularmente en el fondo de Aprovechamientos Superficiales. Este archivo representa la memoria histórica del sector hidráulico del país pues resguarda la información generada por el Estado mexicano desde 1888 en la administración, planeación, exploración y explotación de las fuentes hídricas. Junto con el control administrativo se advierte que el agua se convirtió en un recurso estratégico para la expansión industrial.

En México, la transformación de este sector tuvo como consecuencia el incremento de la migración del campo hacia las ciudades, lo que provocó el hacinamiento en las zonas urbanas, cuyos servicios públicos elementales (abasto de agua, drenaje y limpieza de calles y espacios abiertos) resultaron insuficientes para satisfacer las necesidades del creciente número de habitantes. Ahora bien, el análisis histórico de este desarrollo industrial se ha centrado en el estudio de la tecnología y las consecuencias de la política económica de subsidios federales aplicados a las industrias. En la bibliografía mexicana se encuentran principalmente dos enfoques sobre los usos industriales del agua. El primero se refiere al estudio por separado de cada sector productivo. Algunas investigaciones referentes a la industria textil ofrecen información sobre el impacto que tuvieron las inversiones hidráulicas en el proceso industrializador de las diferentes regiones del país. El segundo enfoque analiza los problemas sociales generados en torno a la explotación del recurso. Ambos analizan el problema de la contaminación a partir de las transformaciones que las industrias impusieron al ambiente.

Pese al aporte de un buen número de autores en los dos campos citados, poca atención se ha prestado a la conversión de la industria y su impacto ambiental en los ríos, afluentes y cuencas. La difusión de estos documentos tiene como objetivo impulsar la investigación de fuentes primarias, así como la reflexión crítica sobre la evolución histórica del impacto ambiental provocado por

la industria en los aprovechamientos hidráulicos. Este trabajo no es un texto sobre la industrialización en México; más bien quiere destacar cómo el desarrollo de la industria provocó diversos conflictos ambientales derivados del consumo de grandes volúmenes de agua y la contaminación de los ríos a causa de los desechos industriales. En cierta forma, este trabajo se acerca más a la historia ambiental, cuyo objetivo es la “comprensión del modo en que los seres humanos se han visto afectados por su medio ambiente natural y, al propio tiempo, del modo en que han afectado a ese medio, y de los resultados que se han derivado de ello” (Woster, 2000, 28).

Por este motivo, interesa reconstruir los enfrentamientos ambientales que han dado lugar a contradicciones entre los diversos actores involucrados en los usos sociales del agua. Los conflictos que se describen ocurrieron por las diferentes percepciones que tuvieron los diversos grupos sociales sobre el impacto que producía la industria en el agua. Desde finales del siglo XIX está registrada la oposición de individuos o grupos sociales a la instalación y operación de las industrias contaminantes porque representaban riesgos ambientales. El activismo ambiental de agricultores y ganaderos afectados por la contaminación fluctuó desde la protesta pacífica hasta la destrucción de maquinaria. Estos actores pugnaban constantemente por una intervención del Estado para evitar la instalación de fábricas contaminantes o para promover la relocalización de las mismas.

Este volumen consta de dos partes. La primera es un estudio sobre las problemáticas que se generaron en torno al impacto ambiental provocado por los usos industriales del agua. La segunda es una selección de 35 expedientes obtenidos en el Archivo Histórico del Agua (México). La elección documental se realizó teniendo en cuenta que debía reflejar los dos grandes problemas provocados por el desarrollo industrial: el incremento de la demanda y la contaminación. En este sentido, la información que contiene cada expediente remite a diversos impactos ambientales derivados de los usos industriales del agua. El marco cronológico abarca desde 1900, con el conflicto de la Compañía Eléctrica e Irrigadora de Hidalgo con los ribereños del río Salado por la contaminación de las aguas provenientes del valle de México; hasta 1935, con los problemas que ocasionaba la contaminación agroindustrial de una empresa cafetalera en Chiapas. El período es reducido, pero son los años del crecimiento económico de México –orientado por una política económica– que permitió la instalación de un parque industrial moderno. Este derivó en el aumento del consumo de agua y en una alarmante contaminación de las fuentes hidráulicas.

Desde 1880, la actividad industrial se caracterizó por los apoyos que el Estado mexicano brindó a los empresarios en forma de subvenciones, participaciones y excepciones fiscales. Otra variable que impulsó a las industrias fue la innovación tecnológica en los distintos sectores. La construcción de fábricas (edificios, maquinaria, sistemas hidráulicos y líneas férreas, entre otros) modificó el paisaje. Al triunfo de los constitucionalistas, el presidente Venustiano Carranza trató de imponer un control estatal sobre los recursos del subsuelo mediante nuevas reglas a las empresas extranjeras. En 1917, con la creación de la Secretaría

de Industria, Comercio y Trabajo, se trató de establecer nuevos acuerdos con los industriales. Sin embargo, los cambios políticos no modificaron la política industrial.

No todos los documentos tratan de la contaminación, pero sí hacen referencia a la transformación del ambiente por la demanda de agua. En la selección de los documentos se incluyen textos que reflejan los problemas más significativos en el incremento de la demanda de agua para usos industriales. Algunos revelan cómo el agua era una fuente de ingresos para las tesorerías municipales y para el gobierno federal. Otros tratan aspectos administrativos relacionados con los usos industriales. Pero también existen los que muestran los graves trastornos que causaban el uso de cianuro y la concentración de metales. La lectura de estos textos permite explicar el impacto que tuvieron las compañías mineras en la transformación del ambiente en el territorio mexicano. Asimismo, está presente la contaminación producida por las industrias azucarera, petrolera o textil. En el volumen se privilegia el asunto ambiental pero no se descuidan los aspectos administrativo y fiscal. Estos tres ejes son los detonantes de numerosos conflictos en el sector industrial.

Los documentos están localizados en veinte estados del centro y norte del país, puntos neurálgicos del desarrollo industrial. Los lugares en los que aparecieron los conflictos se ubican en las zonas áridas, donde la escasez de agua siempre ha sido un serio problema. Por otra parte, el volumen reúne solicitudes, quejas y oposiciones de autoridades locales, pueblos, agricultores y ganaderos, afectados por la contaminación de los recursos hídricos. Pero también se incluyen documentos que presentan la visión de industriales, hacendados, así como de autoridades estatales y nacionales sobre su relación con los otros usuarios del agua. El orden de los documentos está regido por dos ejes temáticos: el incremento de la demanda de agua para la industria, y el impacto ambiental que provocó la instalación de nuevas empresas.

Hasta la consolidación del modelo de sustitución de importaciones se percibe un dualismo entre un sector tradicional de la industria que manejaba el agua con una visión local, y un sector moderno que tenía una percepción más amplia. Ambas visiones derivaban de un proceso más complejo que tiene que ver con la transformación que tuvo la industria mexicana para redefinir y reorientar sus políticas en torno a los usos del agua. La documentación que se presenta en esta compilación muestra cómo las empresas textiles, mineras, petroleras, papeleras y agroindustriales descargaban en los ríos sus desechos (jales, tinturas, pinturas, celulosa) así como las aguas contaminadas con cianuro y amoníaco. La contaminación de los cauces de los ríos por los desechos de todas esas industrias ha tenido un impacto negativo que ha derivado en conflictos ambientalistas. Pero los enfrentamientos entre agricultores e industriales, más allá de mostrar las rupturas sociales, permiten entender que las situaciones coyunturales sólo son parte de procesos sociales más amplios, donde existen mecanismos de conciliación y consenso entre los diferentes actores que intervienen en el control de los recursos hídricos.

Esta rica documentación ofrece muchas posibilidades para entender las consecuencias de la industrialización en México. El estudio del impacto ambiental provocado por la industria no es

solamente un nuevo cristal para comprender los cambios en la naturaleza, sino que también resulta una valiosa herramienta para entender el comportamiento de la conducta humana. La investigación sobre el impacto de la industria en los recursos hídricos debe considerar otras fuentes de información como los archivos municipales y empresariales. Los materiales que se presentan muestran un marcado optimismo del gobierno federal por el desarrollo de este sector, pese a los efectos negativos que tuvo la contaminación sobre otras actividades económicas. La explotación del territorio debía consolidarse en los usos de una tecnología moderna y en preceptos científicos que garantizaran una explotación racional del recurso. Es preciso contrastar esta percepción triunfalista con los graves problemas ambientales que existen en la actualidad, para no estudiar aisladamente los problemas del agua. Los usos del agua están interconectados y son interdependientes; y la red de relaciones sociales que se entrelazan en torno al agua emerge de una estrecha unión con su ecosistema. En este sentido, el libro marca un sendero que sirve de referencia en la investigación sobre temas de agua.

*Rosa Lidia Vuolo*

Universidad de Castilla-La Mancha  
España  
rosalidia2009@gmail.com

**BIRRICHIGA GARDIDA, Diana, (coord.), 2007, *La modernización del sistema de agua potable en México, 1810-1950*, México, El Colegio Mexiquense, 256 págs. ISBN: 978-970-669-092-0**

El problema hídrico está en las agendas de desarrollo de casi todos los países pues se advierte que el futuro no presenta buenas perspectivas. Algunos especialistas prevén que la falta de agua en el 2025 alcanzará al 33% de la población mundial. En México esta problemática obligó a las autoridades federales a declarar el tema del agua como asunto prioritario en la seguridad nacional. Las políticas públicas buscan un uso más adecuado y racional del agua, al considerarla un recurso escaso. Se busca crear conciencia de que el agua es un recurso escaso y finito. Para llegar a esta situación resulta prioritario comprender que los problemas del agua en México son de carácter histórico, pues sólo mediante una escala de tiempo amplia se explican los cambios registrados en la sociedad en torno a la administración y gestión de los recursos hidráulicos.

Esta obra tiene como base el coloquio “Las ciudades y el agua. Una perspectiva histórica”, organizado conjuntamente por El Colegio Mexiquense, A. C., y el Archivo Histórico del Agua (CNA, CIESAS) en noviembre de 2002. La reunión de especialistas resultó fructífera, al impulsar la discusión y el análisis de las transformaciones de las ciudades mexicanas desde la perspectiva de los usos sociales del agua. En general, las ponencias eran estudios de caso que permitieron a los asistentes establecer algunas características del abasto de agua potable en México. La reconstrucción de estas historias particulares pretende formular categorías de análisis sobre la experiencia urbana y rural, a fin de perfilar una historia de las modalidades que se han articulado en México para el abasto de agua potable.

Es evidente que el coloquio tenía un ambicioso objetivo al establecer los rasgos que determinaron las formas de abasto de agua en México; el propósito se cumplió en parte, pues las discusiones permitieron establecer una guía para estudiar la introducción de agua potable, el control político ejercido sobre el recurso y los conflictos con las zonas rurales como factores de la modernización del servicio de agua potable. Las colaboraciones se enriquecieron con los valiosos comentarios de tres especialistas: Rosalía Loreto López, Luis Aboites Aguilar y Martín Sánchez Rodríguez.

Las reflexiones de ese ejercicio académico se plasmó en esta obra, en la que algunos participantes ampliaron sus investigaciones para convertirlas en capítulos de este volumen. En su mayoría, los trabajos centran parte de su discusión en el proceso de modernización de los sistemas de agua potable en diversas poblaciones urbanas y rurales; si bien se destaca la preponderancia de la nueva política sanitaria, también se discuten otros ejes de análisis, como la cuestión ambiental, la jurídica, la empresarial, las élites y la política. Los colaboradores de esta obra muestran el complejo escenario de la modernización hidráulica, pues no sólo se refieren a la imposición de una nueva tecnología y condiciones sanitarias sino que introducen la presencia de nuevos actores. Los dos principales protagonistas en el nuevo escenario son el gobierno federal y los vecinos.

En la segunda mitad del siglo XIX, en México se empezó a gestar un proyecto de nación moderna, que implicaba la planificación racional de los espacios urbanos. La modernización en el servicio de agua potable requiere un conjunto de cambios interrelacionados en las esferas política, económica y social. Los preceptos científicos en torno al agua se presentaron ante los gobernadores; así, en los discursos referentes a la higiene pública, tenían la introducción de agua potable a todos las casas como un pilar de progreso social. Los argumentos de la ciencia ayudaron a las autoridades locales a legitimar el proceso de la modernización. La llegada al poder, en 1855, del grupo liberal, llevó al gobierno mexicano a establecer reformas radicales que afectaron a amplios sectores de la sociedad mexicana. Las reformas liberales tuvieron como eje un conjunto de principios jurídicos que universalizaron la libertad y la igualdad de los ciudadanos. Los postulados liberales pugnaban por una sociedad de individuos frente a la existencia de grupos corporativos del Antiguo Régimen. En el ámbito económico, uno de los ejes de la transformación fue la definición de los derechos de propiedad. Los liberales en el poder —como José María Iglesias, Benito Juárez, Miguel Lerdo de Tejada, entre otros—, diseñaron un nuevo marco regulatorio que transformó las estructuras agrarias coloniales, al liberar la propiedad raíz de las corporaciones públicas, privadas, civiles y religiosas. Como parte de las discusiones, los derechos de propiedad del agua fueron cuestionados por los liberales, pues el agua debía comprenderse como un bien público, no como un bien corporativo.

El establecimiento de nuevas formas de propiedad del agua se comienza a cuestionar cuando se quita a las órdenes religiosas la facultad de concesionar agua. Este proceso de secularización implicó la pérdida de influencia de las instituciones religiosas en

la sociedad, que a su vez formó parte de la modernización de los sistemas de abasto de agua potable. En este contexto, los gobiernos locales fueron adquiriendo mayor protagonismo, como ocurrió en la ciudad de Toluca o Puebla. En otras poblaciones, fueron los gobiernos estatales los que asumieron el reto de transformar la forma de distribución de los recursos hídricos. Durante los gobiernos republicanos, porfirista y posrevolucionarios, el Estado comenzó a intervenir para cambiar el uso y propiedad del agua, que estaba en manos de asociaciones religiosas o pueblos, pues, con base en la normatividad jurídica colonial, estas corporaciones detentaban la propiedad y la facultad de concesión.

En el período de esta obra (1810-1950), la etapa de consolidación del proyecto modernizador, encontramos la convivencia de un control corporativo del agua frente a una intervención estatal cada vez más creciente. La modernización como proceso socioeconómico requirió impulsar la transformación de las condiciones sanitarias que necesitaban verificar profundos cambios materiales en las ciudades y poblados rurales. Pero, junto a la idea de progreso material, el afán modernizador requería que la sociedad experimentara una transformación no sólo en las obras materiales, sino también en las acciones de gobierno y en la legislación.

En el contexto de la modernización se aprecia un plan para reorganizar los espacios públicos. La revitalización de las ciudades requería la modificación de las vías de comunicación, los transportes, la vivienda y los servicios públicos. La modernización implicó cambios tecnológicos que se presentaban como parte del progreso material de la época. Los cambios tecnológicos, demográficos y socioculturales registrados durante los siglos XIX y XX transformaron la forma de relacionarnos con el agua. La modernización del sistema de abasto, mediante el uso de una red de tuberías, dio origen a nuevos modelos de distribución y consumo en las ciudades. La introducción del agua potable a las casas fue considerada un signo fehaciente del progreso material que vivía la sociedad mexicana. La exigencia de mejores condiciones de salubridad obligó a llevar un control tecnológico y social del agua que consumía la población. El proceso modernizador conllevaba la premisa de un bienestar sustentado en mejorar la calidad de vida.

Según Goubert, en Francia, el agua se “domesticó” a partir de los nuevos conocimientos técnicos y los preceptos de la higiene pública. La preocupación de las autoridades francesas por mejorar las condiciones de salubridad en las ciudades derivó en la transformación de los sistemas de agua potable. Los estudios sobre las ciudades mexicanas han apuntado cómo la salubridad de una ciudad dependía directamente de dos factores: el buen estado de las atarjeas y de la cantidad de agua que recibía la población. Cada habitante debía recibir 150 litros diarios para satisfacer sus necesidades. Se impuso la necesidad de sustituir los antiguos acueductos por un sistema en red de cañerías que permitiera extender el servicio de agua potable en todos los poblados. Las ventajas económicas derivadas del nuevo sistema de agua potable en la ciudad de México no fueron parte primordial del discurso dominante, más bien se difundieron las ventajas derivadas de las mejoras a la salubridad pública.

## Reseñas Bibliográficas

Se ha tratado de establecer el proceso de modernización de las obras públicas como la encarnación material y social del orden y progreso durante el porfiriato. En la ciudad de México, la modernización se observaría en las grandes inversiones en nuevas innovaciones tecnológicas, destinadas a mejorar las condiciones sanitarias derivadas de un discurso científico de los profesionales de la salud. El proceso civilizatorio requirió de la conquista del agua, que se sustentaba en una moderna tecnología y en nuevas formas de organización social en torno al líquido.

La historiografía reciente sobre la temática del agua ha explicado por qué, a mediados del siglo XIX, la infraestructura hidráulica colonial se sustituyó con un sistema en red. Para las autoridades, higienistas e ingenieros, era obvio que el consumo a través de las fuentes públicas no cubría los requisitos de higiene establecidos por los preceptos sanitarios. Se requería construir, como en otras ciudades más avanzadas del mundo, un sistema de red de agua potable que sustituyera el sistema de abasto colonial. En un principio, ambos servicios convivieron en algunas ciudades, al operar conjuntamente los mercedados, se disputaban el agua con los nuevos operadores del moderno sistema de la red hidráulica. La legislación colonial permitía que los particulares, las instituciones religiosas y civiles tuvieran la propiedad del agua, lo cual les permitía convertirse a su vez en concesionarios del recurso. Las autoridades, higienistas y la élite trataban de imponer un modelo de modernidad en relación con la administración del agua potable, la construcción de nuevas redes de distribución se manejaba como eje de la modernización de las ciudades. Las respuestas de los vecinos aparentemente eran contradictorias, pues distintos grupos rechazaban o solicitaban la introducción del agua en las casas. En la segunda mitad del siglo XIX, la reacción de un residente urbano y rural frente a las nuevas formas de abasto fueron diversas; la mayoría de los habitantes de las ciudades vieron con recelo la construcción del sistema de cañerías, sólo un sector de industriales y comerciales consideraron las ventajas económicas de contar con más agua en sus propiedades.

La problemática en áreas rurales tuvo otro derrotero durante el siglo XIX, los habitantes siguieron operando sus antiguos sistema de abasto, cuyo origen se remontaba a la época colonial, de esta forma el proyecto de modernización sólo tuvo impacto en las principales ciudades mexicanas. La política social de los gobiernos posrevolucionarios propició la transformación de las formas tradicionales de abasto. El cambio llegó hasta entrado el siglo XX, cuando la política pública de estos gobiernos, en particular la de Lázaro Cárdenas, se tradujo en una revolución en los sistemas de abasto de los pueblos.

En esta obra destaca el hecho de que tres investigadores analicen, desde distintas ópticas, el estudio de la ciudad de Toluca. María Pilar Iracheta examina las dificultades que padecieron los habitantes de Toluca hasta que lograron cubrir mínimamente sus necesidades hidráulicas. La autora analiza la oposición de la norma jurídica y las prácticas sociales que les permiten distinguir la secularización como un rasgo de modernización. Todo este proceso se asienta en la disputa para dirimir a quién pertenece el agua de la ciudad. La forma en que el ayuntamiento adquirió las

facultades para administrar el agua, pese a las contradicciones que suponía el control de los religiosos.

Los otros trabajos sobre el abasto a la ciudad de Toluca son complementarios. Gloria Camacho presenta cómo el desarrollo de la medicina permitió construir un imaginario entre la clase poderosa en el cual los preceptos de la higiene se convirtieron en el discurso dominante para impulsar la construcción de nuevas obras hidráulicas. En su investigación, Camacho demuestra que la introducción de fuentes en las casas se produjo de forma paulatina, en especial entre los vecinos principales. Los intentos por construir tales fuentes era más por comodidad, pues las razones de salubridad se retomaron con más reticencia. La asociación de algunas enfermedades con el consumo de agua, por parte de las autoridades y de la población, fue sobre todo algo del siglo XX.

Por su parte, Rocío Castañeda ve desde otro ángulo la problemática del abasto en Toluca. Su estudio analiza la introducción de nuevas tecnologías hidráulicas y los problemas que generó para la ciudad. Los sectores afectados por los nuevos proyectos urbanísticos manifestaron su descontento a sufragar los gastos de las nuevas obras.

Los trabajos de Iracheta, Camacho y Castañeda permiten reflexionar sobre dos dimensiones: la modernidad frente a la tradición. Existió un grupo que impulsó los cambios en el sistema de abasto de las ciudades, pero otro grupo no compartió el interés con la clase privilegiada. Iracheta y Camacho ven la modernidad del abasto en la ciudad como una revolución derivada de un pequeño sector de la sociedad, que poco a poco permeó en la cultura popular. Sin embargo, Castañeda afirma que la introducción del nuevo sistema en red fue una imposición de las autoridades y que los habitantes de Toluca consideraban que la disposición de conectarse al nuevo sistema era una intromisión en su vida privada. Por el contrario, comerciantes y artesanos requerían este recurso como un insumo para sus negocios.

José Monzón examina las políticas de abasto de agua del puerto de Veracruz, como parte del proyecto de modernización urbana a finales del siglo XIX. El autor explica por qué el agua se convirtió en un instrumento de negociación política. El conflicto es el escenario que permite explicar, mediante el concepto de resistencia, los distintos comportamientos de los actores ante una distribución desigual del agua en las ciudades. El análisis del discurso modernizador permite entender la otra cara del progreso: la negociación.

Hortensia Camacho da cuenta de los distintos intereses políticos creados en torno a la empresa de Aguas de la Ciudad de San Luis de Potosí, por el reacomodo de las fuerzas políticas en la etapa posrevolucionaria. Reflexiona sobre los nuevos significados del agua, a partir de los nuevos preceptos de la higiene y del reconocimiento del valor del agua como mercancía. Camacho destaca las confrontaciones entre los usos del agua pública y el agua privada en la ciudad de San Luis, así como la presencia de nuevos protagonistas en el control del recurso: higienistas, empresarios e ingenieros. Estos actores impulsaron el cambio de mentalidad de la población respecto de la calidad del agua potable, pero, una vez más, se confirma que la transformación

de hábitos en los centros urbanos ocurrió primero en los estratos altos de la sociedad.

A mediados del siglo XIX el manejo y control del agua era un asunto regional. Los gobiernos estatales y municipales, junto con los particulares, definían la política pública sobre el recurso hidráulico. La injerencia federal en el asunto del agua potable comenzó con la creación de un marco jurídico que, aparte de las reformas liberales, buscaban restringir los derechos de los particulares. Después de la Revolución de 1910, cuando se cuestionó la política de concesión de los recursos naturales a particulares, sin recibir el Estado compensación alguna. La Constitución del 5 de febrero de 1917, en el artículo 27, introdujo cambios en la política del uso, distribución y concesión del agua. El nuevo marco jurídico permitió al gobierno federal expedir leyes que regularan las aguas nacionales destinadas a la irrigación y producción de energía eléctrica. Al concluir el proceso revolucionario, el Estado participó poco en la reconstrucción nacional. En el gobierno de Calles se buscó consolidar el papel del Estado como rector en la economía nacional. Uno de los argumentos para la intromisión federal fue que entre 1910 y 1940 ocurrió un incremento demográfico que determinó una alta demanda de servicios públicos en distintas ciudades del país. La intervención federal tuvo como consecuencia la imposición a los estados, municipios y particulares de nuevas normas legales y técnicas, que originaron nuevos usos sociales del agua potable. Las nuevas reglas políticas introdujeron la participación de instancias federales en la administración del agua doméstica en estas localidades. Cabe destacar que en 1930 sólo el 15% de las poblaciones rurales contaba con agua potable. México era un país donde el proceso modernizador de los sistemas de abasto hidráulico era incipiente. Resulta prioritario saber cómo se transformó el ámbito agrario con la necesidad social y política de dotar de agua a los poblados rurales.

En este volumen, Lourdes Romero estudia las demandas de agua de los vecinos de Lerdo, en el marco de la reformulación de los derechos de propiedad agraria expresados en la ley del 6 de enero de 1915 y en el artículo 27 de la Constitución de 1917. Jurídicamente tuvo que resolverse la cuestión de los derechos de la ciudad de Lerdo como posible sujeto agrario, pues si bien se consideraba un centro de agricultores, en las primeras décadas del siglo XX se transformó en un centro comercial e industrial. Con el movimiento revolucionario, esta ciudad sufrió una debacle económica que obligó a las autoridades a reconocer a sus habitantes el derecho a formar un ejido y obtener concesiones de agua, destacando el hecho de que el agua se destinaría a usos domésticos y para riego. La oposición de la empresa de Tlahualillo a reconocer los derechos de la ciudad de Lerdo conlleva a cuestionar si la dotación de agua recaía en la esfera administrativa o judicial. La conflictiva situación entre la compañía y la ciudad de Lerdo terminó siendo materia judicial. Si bien existía un programa agrario que facilitó la dotación de tierras, el asunto de la dotación del líquido a centros urbanos tuvo que esperar una década más con el programa de agua potable impulsado por el gobierno de Lázaro Cárdenas.

La ruptura jurídica en materia de aguas también la estudia Edgar Mendoza en su trabajo sobre las aguas subterráneas de

las galerías filtrantes del valle de Tehuacán. Este autor analiza las condiciones que permitieron el dominio privado del agua, así como las relaciones sociales y económicas que se establecieron entre los propietarios del recurso, los ejidatarios y los pueblos. En primer lugar, era evidente la debilidad del gobierno federal, pues las oligarquías locales impusieron sus intereses económicos frente a las necesidades de una población rural. Segundo, la necesidad de dotar mayor cantidad de agua potable a la población propició el enfrentamiento porque se declararon con carácter de privadas las aguas, de ahí que la negociación resultará una herramienta valiosa para el ayuntamiento de Tehuacán para acceder al agua de los particulares. Como señala el autor, después de 1917 ni toda la tierra ni toda el agua pasaron a manos de la nación.

Los trabajos de Romero y Mendoza presentan la discusión de cómo entender históricamente la norma y la práctica de la administración de los sistemas de abasto de agua. Se expone claramente que existía diferencia entre ambas pues, como afirma Mendoza, entre 1917 y 1940 los aguatenientes, ejidos y pueblos controlaron y distribuyeron el agua según sus costumbres, acuerdos informales y conveniencias económicas hasta la llegada de la SRH y su política intervencionista en la región, a mediados de la década de los cuarenta. Entonces empezaron a cambiar las reglas locales y los sistemas de irrigación se vincularon al sistema nacional. En este sentido, los estudios regionales irán abonando, pues el manejo del agua tuvo variantes locales que resulta primordial entender y comprender. Entre los méritos de los autores destaca el poner en la mesa de discusión nuevas periodizaciones para el problema del abasto del agua en México.

La contribución de Diana Birrichaga indaga cómo se aplicó en el Estado de México el plan del gobierno federal (1935-1940) de abastecimiento de agua potable a los pequeños centros de población. En su investigación queda claro que la caída del régimen porfirista no transformó el interés de las nuevas autoridades en introducir el sistema en red. Pero, como se establece en este capítulo, los gobiernos posrevolucionarios siguieron con el plan de construir nuevos sistemas hidráulicos en todas las poblaciones del país. Ahora bien, con base en las evidencias de este artículo, la propuesta de dotar de agua a pequeñas poblaciones se convirtió en bandera política para los gobiernos federal y estatal. Pero en este proceso de dotar de agua a pequeños poblados encontramos que los vecinos asumieron el asunto del agua potable como una necesidad de sus comunidades. Resulta contrastante ver cómo el abasto del líquido había dejado de ser un asunto de gestión de las élites del gobierno, pues los habitantes de los poblados mexiquenses comenzaron a demandar la introducción del nuevo sistema de agua potable.

Para finalizar, nos referimos al capítulo de Francisco Peña, quien investiga la influencia de la ciudad de Morelia sobre el manejo del agua en la cuenca de Cuitzeo, desde tres perspectivas: la relocalización de los cuerpos de agua, el cambio cultural y los vínculos del consumo de agua urbana con la agricultura. Los cambios radicales en el consumo de este líquido derivan del acceso a mayor cantidad y calidad del recurso. El uso de filtros, drenaje húmedo y la desecación de los pantanos produjo mayores volúmenes de agua para los vecinos de Morelia. Según Peña, la demanda

urbana determinó el destino de diversas fuentes de agua potable, en detrimento de las zonas agrícolas.

En suma, lo más sugerente de los trabajos de este volumen es que definen los vectores de la modernización, si bien fue la burguesía mexicana –como ocurrió con los empresarios potosinos– la que impuso la introducción de esta transformación tecnológica y social. Los vecinos de las ciudades y demás localidades se opusieron o facilitaron esta opción, dependiendo de cómo se relacionaban con el recurso; en el siglo XIX, los habitantes de Toluca o del puerto de Veracruz manifestaron su oposición a conectarse a la red. La falta de agua potable o la marginalidad fue evidente muy pronto, no todos los vecinos podían acceder al agua. En este contexto, entender el proceso de modernización del abasto en México requiere comprender los distintos procesos que se vivieron en las ciudades y en las áreas rurales.

En varios de los trabajos se observa cómo las ideas sanitarias se incorporaron al imaginario colectivo, así encontramos que, después de 1920, son los mismos vecinos de pueblos y ciudades quienes propusieron alternativas para lograr construir la red hidráulica. Pero la modernización de los sistemas requirió la modificación de las pautas políticas no sólo en el ámbito legislativo, como señala Lourdes Romero, sino en los proceso de negociación, según establecen José Monzón y Edgar Mendoza. La modernización implicó ajustar las normas y las prácticas de los distintos actores. La confirmación de legalidad y los derechos de propiedad sobre el agua se dio mediante la imposición de una élite, como en el caso de Toluca o la ciudad de San Luis Potosí, o por los pactos y negociaciones del gobierno derivados de las políticas públicas específicas, como la dotación de ejidos y el abastecimiento de agua a poblados que carecían del servicio.

*Juan Manuel Matés*  
Universidad de Jaén  
España  
jmmates@ujaen.es

**SUÁREZ CORTEZ, Blanca Estela, 1998, *Historia de los usos del agua en México. Oligarquías, empresas y ayuntamientos (1840-1940)*, México D. F., CIESAS, CNA e IMTA, 307 págs. ISBN: 968-496-345-9.**

En este primer número de la revista se pretende dar noticia de trabajos relevantes sobre el abastecimiento de agua, aunque su publicación no haya sido reciente. No es posible dar cuenta de todos, pero a pesar del tiempo transcurrido, su recordatorio puede señalar algunas directrices de la investigación más inminente. Por este motivo, se trae a colación una breve reseña de este libro que cuenta en su haber, entre otras cuestiones positivas, con unas páginas introductorias redactadas por el profesor Luis Aboites.

Los trabajos de este volumen fueron resultado de un seminario sobre historia de los usos del agua en México que se celebró en el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS) y que contó con la colaboración del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y la Comisión Nacional del Agua. Las profesoras Blanca Estela Suárez y Diana Birrichaga participaron en el proyecto sobre “Historia de los usos del agua en México

(siglos XIX y XX)”. Por su parte, las profesoras Rocío Castañeda y Gloria Camacho formaron parte del proyecto de formación del Archivo Histórico del Agua.

Los trabajos corresponden al periodo 1840-1940 y su hilo conductor es la diversidad de usos del agua, tanto con fines agrícolas e industriales como de usos públicos y domésticos. Los trabajos intentan responder a una interrogante metodológica sobre la importancia del estudio del agua para reconstruir la dimensión de la vida social y su vinculación con procesos históricos. El abordaje de los usos del agua no se puede reducir a una dimensión hidráulica de la sociedad, puesto que los aprovechamientos sólo pueden explicarse en términos globales. Es decir, se trata de reconstruir los usos sociales del agua en el marco de procesos históricos generales como la urbanización y la industrialización, el fortalecimiento del Estado, el desarrollo de empresas y grupos empresariales, así como los fenómenos de cambio tecnológico, etc. Los trabajos intentan reconstruir la dimensión social más inmediata y pretenden establecer vínculos con esos problemas más amplios. En primer lugar, Blanca Estela Suárez realiza un extenso estudio sobre «Poder Oligárquico y usos del agua: Querétaro en el siglo XIX (1838-1880)». Le sigue Rocío Castañeda con su trabajo “Esfuerzos públicos y privados para el abasto de agua a Toluca (1862-1910)”. En tercer lugar aparece la investigación de Diana Birrichaga sobre “Las empresas de agua potable en México (1887-1930)”, Y, por último, la aportación de Gloria Camacho que diserta sobre “Proyectos hidráulicos en las lagunas del Alto Lerma (1880-1942)”.

Los estudios muestran varios problemas comunes. El papel de la municipalidad se hace palpable, especialmente en el manejo del agua, en las ciudades estudiadas como Toluca y Querétaro. La pérdida de atribuciones de estas corporaciones políticas es patrón común desde antes del Porfiriato. El sometimiento que se vislumbra en el trabajo sobre las lagunas del Alto Lerma, es indicativo de la continuidad de un proceso político con raíces decimonónicas. El debilitamiento de los ayuntamientos tiene como contrapartida el fortalecimiento del gobierno federal, que incluye también el desplazamiento de los gobiernos estatales. El proceso de centralización del manejo del agua por parte del gobierno federal, que arrancó con la ley de 1888 y se consolidó con la Constitución de 1917, subyace en los pasos descritos en estos trabajos.

El fenómeno del cambio tecnológico constó de dos fases. La primera comprendió la instalación de grandes plantas industriales dedicadas a la producción textil. Se establecieron nuevos usuarios que mantuvieron el sistema de abasto de la época colonial. La segunda fase, contempló la modernización del modelo de abastecimiento. El nuevo sistema de red dejó de lado a los acueductos, alcantarillas y fuentes públicas de la época colonial. Las tuberías de hierro permitieron una mayor cobertura del servicio y propiciaron el surgimiento de nuevas técnicas y prácticas cotidianas que consumen mayor cantidad de agua. Los avances de la bacteriología y de la química, que demostraron la estrecha relación entre el agua potable y la salubridad pública, impusieron la necesidad de mejorar la calidad y aumentar la cantidad de agua destinada a las ciudades. A pesar de estos cambios, el agua continuó siendo un servicio destinado a una pequeña élite privilegiada y manifestación de la clara desigualdad social.

Por otra parte, los trabajos muestran diversas facetas referidas a las élites empresariales. Este es el punto central de los trabajos sobre Querétaro y las empresas de agua potable. El estudio sobre Toluca también muestra la intensa relación entre el ayuntamiento y un empresario cervecer. El caso de Querétaro ha permitido conocer las inversiones de poderosos empresarios en el negocio textil y sus vínculos e influencias en diversas instancias del poder público. El trabajo sobre las empresas privadas de agua potable analiza las condiciones económicas y políticas que permitieron a un grupo de empresarios impulsar la implantación de los sistemas de abasto. Es evidente la actualidad del tema y señala las limitaciones de la inversión privada en este sector.

Usar y concebir el agua como actividad mercantil ha supuesto un cambio social importante. En Toluca una empresa cerveceras estableció vínculos con el ayuntamiento para incrementar el suministro a la ciudad, puesto que su actividad industrial requería un aumento sustancial del abasto de agua. El trabajo sobre las lagunas del Lerma muestra el contraste existente entre los usos lacustres que hacían pueblos y haciendas de la zona y los usos empresariales, interesados en la desecación, la explotación de la turba, así como en la irrigación y la generación de electricidad a gran escala. Mientras pueblos y haciendas habían desarrollado múltiples formas de explotar sin cuestionar la existencia de las lagunas, los empresarios porfirianos las veían como obstáculos del progreso. En este sentido, un elemento importante es la administración de la cuenca, pero todo parece indicar que los pobladores de la parte alta no reparaban en las necesidades de los poblaciones de aguas abajo. Los problemas surgieron cuando hubo intentos de aumentar el volumen de agua en la parte alta de la cuenca, puesto que los empresarios y hacendados de Guanajuato, Querétaro y Michoacán no dudaron en oponerse a tales pretensiones.

Los trabajos, a pesar de los diversos enfoques, revelan un acopio documental importante de fuentes escasamente utilizadas hasta esa fecha. La tradición historiográfica mexicana sobre la cuestión hidráulica se ha multiplicado en estos últimos años y tiene una significada referencia en estos trabajos. El estudio de archivos locales, municipales y estatales, muestran una amplia riqueza documental. En esencia, han señalado unas líneas de trabajo e investigación muy notables.

*Mariano Castro Valdivia*

Universidad de Jaén  
España  
mcastro@ujaen.es

**CASTAÑEDA, Rocio; ESCOBAR OHMSTEDE, Antonio y ANDRADE GALINDO, Jorge A., 2005, *Desastre económico o debilidad federal en los primeros gobiernos posrevolucionarios*, México D. F., CIESAS, AHA, CNA y UAEM, 247 págs. ISBN: 968-496-558-3.**

El libro reúne una serie de documentos en torno a los daños y los efectos de la Revolución y de otros movimientos armados de la década de 1920 sobre la infraestructura de haciendas, ranchos e

industrias. Asimismo, esta documentación permite ver los intentos del gobierno mexicano para obtener ingresos que financiarían una nueva y mejor infraestructura hidráulica.

Los autores han recopilado algunos de los materiales documentales existentes en el Archivo Histórico del Agua (Méjico), relativos a las consecuencias que tuvo la revolución y otros movimientos armados de los años veinte como el delahuertista y el movimiento cristero. Los daños de la infraestructura hidráulica, la que permitía regar los campos de las haciendas, en muchos casos sólo fue una excusa para no pagar impuestos. Estos hechos muestran una sociedad que enfrenta la transición política y el cambio de las estructuras sociales con los intentos de centralización administrativa en el manejo de los recursos hídricos. Las tentativas por manejar y controlar el agua no se dieron únicamente en torno a la irrigación, sino también a través de la generación de energía eléctrica, tanto para el consumo de las diversas fábricas como para los habitantes de las ciudades y zonas rurales.

Los cuarenta y dos expedientes seleccionados se refieren a haciendas, ranchos, sociedades agrícolas, fábricas o compañías ubicadas en territorio mexicano. La mayoría de las veces se ha elegido un documento por expediente; cuenta con una breve pero cumplida presentación, que sirve de contexto. El desigual tamaño de las presentaciones obedece a la disponibilidad de información dentro de los expedientes. A pie de página se indican otros expedientes del propio archivo relacionados con el documento en cuestión. El material se ha organizado atendiendo a tres grandes temas: el primero concierne al que trata sobre solicitudes de exención de impuestos por destrucción de la infraestructura hidráulica. El segundo se refiere a aquellos documentos que fueron generados a raíz de la caducidad de los contratos por parte de los diversos usuarios. En estos casos, las obras no fueron construidas, enumerando los interesados las razones que les impidieron realizarlas. El tercero es el que comprende los papeles originales a partir de las solicitudes de apoyo con el fin de repeler las amenazas o ataques de fuerzas armadas que operaban al margen de la ley.

El origen de los documentos nace en el decreto emitido por la Secretaría de Agricultura y Fomento el 6 de julio de 1917, que dio lugar a la generación de gran parte de la información sobre algunas de las consecuencias de la Revolución y los movimientos armados de los años veinte y treinta del siglo XX. En el decreto se estipulaba que todos los usuarios de aguas corrientes que fueran consideradas de propiedad federal, debían pagar un impuesto a la Secretaría de Hacienda. El monto del impuesto dependía del tipo de uso: riego de terrenos propios o ajenos, riego por medio de sociedades o compañías, etc. No pagarian impuestos las aguas destinadas a usos manuales, públicas y privadas, para servicio de los habitantes y municipios; tampoco las destinadas al riego de las tierras de los pueblos y las colonias agrícolas, ya fueran establecidas por el gobierno federal, local, por particulares o compañías.

En esencia se pretendía que la Dirección de Aguas generara sus propios ingresos y contara con autonomía para definir la política hidráulica. Ésta suponía la construcción de infraestructuras para regadío y de producción de energía hidroeléctrica, así como la intervención de forma decisiva en la resolución de con-

flictos entre los usuarios. Este decreto permitió a la Secretaría de Agricultura y Fomento el acceso al conocimiento de numerosos aprovechamientos que no le constaban. En cualquier caso, los documentos muestran la poca capacidad del gobierno federal para imponer a los usuarios su dominio sobre las corrientes de agua declaradas de propiedad federal, así como para lograr el cobro de los impuestos. Por otro lado, evidencian la negativa de los usuarios a pagar el nuevo impuesto federal sobre el agua. Las razones eran muy diversas. Luis Aboites ha señalado que los ayuntamientos habían ejercido el control directo sobre una parte considerable de los aprovechamientos en términos propios y, por tanto, recibieron y canalizaron los impuestos por concepto del uso del agua. Muchos se negaron a renunciar a tal prerrogativa, pues consideraban el agua como parte de las propiedades que habían sido de su jurisdicción desde tiempos inmemoriales. Por su parte, los usuarios mostraban confusión frente a la doble exigencia de pago por el uso del líquido elemento, ya que no sabían si saldaban su consumo con el gobierno federal o con el local.

Otro de los argumentos de los usuarios era que no habían empleado la cantidad de agua asignada por la ocupación de las tropas en sus haciendas o por la destrucción sufrida. Tras diversas modificaciones se estableció una renta federal sobre el uso y aprovechamiento de aguas, con la idea de estimular la construcción de obras hidráulicas, cuyo coste se incrementaba de manera importante con el impuesto de aguas. Con esta decisión, el impuesto se suspendía mientras estuvieran las obras en proceso. El impuesto se reactivaría en el momento de hacer uso nuevamente de las aguas, aun cuando no se hubieran concluido las obras.

Esta es la temática de los documentos incluidos en el volumen que comentamos. El objetivo de la compilación ha sido localizar las evidencias de la destrucción en los diversos tipos de infraestructura hidráulica. El proceso de búsqueda y selección mostró que la destrucción de obras hidráulicas era materia central sólo de alguno de los documentos, mientras que el núcleo de la argumentación se localizaba más bien en el desuso del agua y en la imposibilidad de pagar impuestos. Esta situación se vinculaba, en la mayor parte de los casos, con el movimiento revolucionario o con los movimientos armados de los años veinte.

Algunos de los documentos incluidos surgieron de las solicitudes de ayuda militar para proteger la infraestructura, tanto industrial como la que tenía que ver directamente con aprovechamientos hidráulicos relacionados con la agricultura, como presas y canales. Las peticiones tuvieron lugar durante algunos años y en regiones en las que los grupos revolucionarios pretendieron minar el apoyo logístico de las tropas gubernamentales. Se han considerado algunos testimonios de personal comisionado para practicar inspecciones en litigios. Los empleados encargados de realizar las averiguaciones con el fin de resolver los conflictos, se vieron forzados a rendir informes con el propósito de justificar el incumplimiento de su trabajo, por lo que realizaron descripciones de la intranquilidad en que se hallaban las gentes de las zonas a las que habían sido enviados.

Una parte considerable de los documentos seleccionados tienen como origen la caducidad de las concesiones pertenecientes a asociaciones o compañías que tenían socios extranjeros, donde

el capital era principalmente foráneo. En los trámites establecidos se convenían plazos para la entrega de los proyectos o la conclusión de las obras. En los años posteriores a la revolución, fue frecuente que las concesiones caducaran por no terminar las obras en el plazo establecido; en estos casos, los concesionarios argumentaban la imposibilidad de construir la infraestructura debido a la inestabilidad existente.

El ámbito cronológico de los documentos abarca entre 1913 y 1929, aunque la mayor parte responde a los años veinte. Asimismo, la selección ha intentado abarcar el mayor número de estados del territorio mexicano. Por último, señalar que esta compilación ha pretendido profundizar en el análisis sobre los efectos diferenciados de los diversos movimientos armados, a fin de considerar que el proceso de centralización por parte de los gobiernos posrevolucionarios se logró en pocas ocasiones, básicamente por la escasa fuerza que tuvo el gobierno federal para imponer un control real sobre los diversos usuarios del agua.

Ricardo Serna

Universidad de Zaragoza

España

ricardoserna54@gmail.com

**ÁVILA QUIJAS, Aquiles Omar & GÓMEZ SERRANO, Jesús & ESCOBAR OHMSTEDE, Antonio & SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, Martín (coords.), 2009, *Agua y tierra*, Aguascalientes, El Colegio de Michoacán, CIESAS, Universidad Autónoma de Aguas Calientes, 454 págs. ISBN: 978-607-7764-25-0.**

Este libro es resultado de la reunión que, bajo el lema "Agua y tierra. Dos elementos para el análisis del México rural y urbano, siglos XIX y XX", tuvo lugar en Aguascalientes en septiembre de 2007. Este evento, organizado por la Universidad Autónoma de Aguascalientes, el CIESAS, El Colegio de Michoacán, El Colegio de San Luis y el Gobierno del Estado de Aguascalientes. El seminario logró conjuntar a casi una treintena de estudiosos provenientes de diversas partes de México para tratar el acceso, control y manejo de la tierra y el agua.

Frente a las nuevas políticas estatales, sustentadas en la globalización y en las implicaciones del libre mercado, el agua y la tierra han tomado mayor importancia como parte de los propios actores sociales y dentro de las políticas públicas estatales. En el transcurso de la segunda mitad del siglo XX y los primeros años del siglo XXI se ha debatido sobre los orígenes y la acción del Estado, tanto en México como en América Latina. Especialmente a partir de los largos procesos de transformación nacional y regional que se han vivido y donde los ajustes neoliberales han llevado a políticas estructurales que han afectado el bienestar de las poblaciones ocasionando una especie de fracaso del Estado. Uno de los grandes problemas es que no se han podido concretar o continuar las políticas públicas destinadas a disminuir la pobreza, ni que la población acceda de manera adecuada a los recursos naturales. Estos aspectos han aumentado los grados de miseria y la crisis político-económica, a pesar de haberse difundido grandes inversiones y programas en muchos países de América Latina.

Las realidades mexicanas son diversas y variopintas, aunque comparten procesos y políticas emanadas de un gobierno federal que a finales del siglo XIX intentó impulsar un proceso de centralización. El libro presenta quince trabajos que muestran la vinculación entre agua y tierra en México. En primer lugar, Claudia Cristina Martínez, presenta un estudio sobre “Arqueología de agua y tierra: cambios en el paisaje rural de la ciénaga de Chapala, México”. En síntesis su trabajo comparte la experiencia metodológica de la investigación multidisciplinaria que desde la arqueología, la historia y la antropología se ha tenido con el apoyo de expertos en el estudio de los sistemas de riego en México. Por su parte, Jesús Gómez Serrano, estudia “El ascenso de la propiedad ranchera y el uso del agua en Aguascalientes durante el siglo XIX”. Tras un detallado análisis de la región y su régimen pluviométrico, aborda la irregularidad e insuficiencia de las lluvias en la zona, para entrar de lleno en los sistemas de captación de agua que desarrollaron los agricultores. Asimismo describe las presas de las grandes haciendas, los pozos artesianos y las actividades constructivas de los gobernadores para paliar la necesidad de agua.

En esta línea de investigaciones, Antonio Escobar Ohmstede analiza la “Tierra y agua en el oriente potosino de la segunda mitad del siglo XIX”. Este trabajo señala el proceso de fraccionamiento de las propiedades privadas y los conflictos generados en todo el período en la región potosina. Tanto del lado de los hacendados y rancheros, como de los pueblos indígenas, hubo vencedores y vencidos. Por un lado, se aprecia el escaso apoyo de los ayuntamientos para reducir los efectos de la legislación. Por otro, los ayuntamientos se convirtieron en defensores o mediadores de los procesos desamortizadores. Una muestra señera la presentan Diana Birrichaga y José Porfirio Neri sobre “Un experimento agrario: la colonia modelo de Tlapizalco, Estado de México (1886-1890)”. Este estudio analiza el contexto en el que surge la colonia agrícola-industrial en el Estado de México y centra la discusión en considerar este proyecto como un experimento que impulsó el Congreso obrero en México. A su vez, aborda la descripción de los primeros años de la colonia, con especial atención en la forma que tuvieron acceso a las tierras y aguas de la hacienda de Tlapizalco. Por último, explican cómo los grados de conflicto entre la colonia y los pueblos vecinos derivaron en un constante enfrentamiento por la propiedad de la tierra que llevó a la desaparición de la colonia, pero no al proyecto de establecer la industria sericícola en la región de Tenancingo.

Varios trabajos abordan cuestiones relativas a las reformas agrarias y al proceso desamortizador. En primer lugar, Carmen Salinas estudia la “Desamortización en Acambay, Estado de México. Proceso articulador de conflictos por la tierra (1868-1910)”. Este estudio muestra la larga tradición existente de conflicto entre los pueblos y las largas disputas por las tierras. Por este motivo, el proceso de desamortización fue lento y contribuyó a que los problemas por tierras de los pueblos tuvieran continuidad hasta la reforma agraria. En segundo lugar, Israel Sandre Osorio analiza la “Reforma agraria y distribución de las aguas del río Tepotzotlán, Estado de México (1898-1935)”. El objetivo de este trabajo ha sido analizar los efectos de los cambios legislativos en materia

agraria e hídrica que se presentaron en el proceso de distribución de las aguas del río Tepotzotlán derivadas por el canal denominado Zanja Real, así como la respuesta de los diferentes usuarios ante tales cambios. El análisis da cuenta de tres períodos desarrollados en torno a esas aguas.

Otro bloque de investigaciones describen los conflictos generados para lograr el control y el dominio del agua. Es el caso de Francisco Javier Delgado, que realiza una investigación sobre “La comunidad de riego del pueblo de indios de Jesús María y su defensa de los bienes colectivos a principios del siglo XX”. Esta investigación, a partir del estudio de un juicio de amparo interpuesto en 1902, intenta demostrar la existencia de una comunidad de riego autónoma en el pueblo de indios de Jesús María. Esta comunidad defendió exitosamente la propiedad de una presa construida en un río que atravesaba el fundo legal del pueblo y que permitía el riego de buena parte de los terrenos pertenecientes a los pequeños propietarios. El análisis de los mecanismos y argumentos de defensa utilizados por uno de los representantes de esta comunidad arroja nueva luz sobre la evolución de los pueblos de indios en Aguascalientes, su relación con las haciendas y las estrategias a las que recurrieron para defender sus recursos naturales, identidad y autonomía. Un segundo caso lo presenta Gustavo Lorenzana al estudiar “Las aguas del canal Porfirio Díaz: una disputa entre la compañía constructora Richardson y los colonos de Córbita, Bácum y San José, 1911-1912”. El autor aborda la participación de la Comisión Científica de Sonora, dependencia creada por Porfirio Díaz, con el objetivo de realizar los estudios para el establecimiento de colonias y la apertura de canales de derivación para el riego de las tierras de los colonos en el valle del Yaqui, en las que una de las obras hidráulicas fue el canal que lleva el nombre del presidente. Por otra parte, describe la participación de la Compañía constructora Richardson, expresión de la iniciativa privada en los trabajos para construir una infraestructura hidráulica –canales y presas de derivación, de almacenamiento–, que irrigaba las tierras de particulares. Asimismo, analiza el litigio que se suscitó entre la compañía y los colonos de los pueblos.

Interesante línea de investigación la que presenta Aquiles Omar Ávila con su trabajo sobre “La organización para la distribución del agua de la presa de Malpaso y el Estado mexicano, 1909-1922”. En este capítulo se ha estudiado la comunidad de riego de la presa de Malpaso construida para aprovechar las aguas del río Gil, ubicado en el municipio de Calvillo en Aguascalientes. Los cambios institucionales que padecieron los regantes que utilizaban las aguas de la presa, permiten ver que los campesinos asimilaron las transformaciones que vivían y se adecuaron a éstas. Por otra parte, su capacidad de organización les brindó una fortaleza que les permitió sortear incluso a personas que habían tejido alianzas con el poder político, así como condicionar la acción del gobierno estatal. Por su parte, Laura Guillermín Gómez investiga la “Violencia cotidiana durante el reparto agrario en Jalisco”. Con tal fin analiza las formas que adoptó la violencia en el campo durante los primeros años del reparto agrario en Jalisco, como parte de un proceso coyuntural en el contexto de conformación del Estado mexicano revolucionario. Es necesario decir que en

la región existieron tres tipos de conflictos relacionados con las políticas agrarias de las primeras décadas del siglo XX.

Cabe destacar el artículo de Lourdes Romero Navarrete, que estudia con detalle “La tenencia de la tierra y conflictos por el agua en la región de La Laguna, una revisión histórica”. El objetivo de ese trabajo ha sido realizar un acercamiento histórico a la problemática generada entre los dos principales sectores de usuarios del agua para fines agropecuarios en la región de La Laguna: ejidatarios y pequeños propietarios. En primer lugar se hace referencia a la configuración del sector ejidal como un actor más en la competencia por el agua tras el reparto agrario cardenista de 1936, hecho que correspondió al periodo de afianzamiento del Estado corporativo en México. En este marco se inscribe la creación de las diversas estructuras organizativas auspiciadas desde el gobierno para el control de los principales actores sociales, y explica, de igual forma, la centralidad del Estado en el diseño y la aplicación de las políticas agraria e hidráulica. Todos estos rasgos respondieron formalmente al propósito establecido en la Constitución de fijar una distribución equitativa de los beneficios de la explotación de los recursos de propiedad de la nación. Este esquema de control corporativo devino en un proceso desvirtuado que, si bien confirió a las instituciones del Estado amplias atribuciones en las políticas respecto del agua y la tierra, fue ineficiente para adecuar la estructura del ejido a la dinámica del modelo económico, y tampoco propició un uso adecuado y equitativo del líquido.

Julio Contreras aborda el “Suministro de agua, higiene y conflictos sociales en los centros urbanos del Departamento de Soconusco, Chiapas (1876-1945)”. Este trabajo realiza un análisis del suministro de agua en los distintos poblados que conformaron el área política y geográfica del departamento del Soconusco de Chiapas. Con este fin se describe la forma de abastecer a los habitantes de las diferentes localidades, se analiza la participación de las autoridades municipal, departamental, estatal y federal en este servicio público, así como los conflictos sociales derivados del mismo. El estudio está centrado en el periodo histórico en que el gobierno federal llevó a cabo la centralización de los mantos acuíferos. Asimismo, se estudia la manera en que ese proceso repercutió en la región.

Muy interesante la aportación que presenta el profesor Luis Aboites: “Lecciones de la provisión de agua y alcantarillado: guía para una investigación sobre México, siglo XX”. Este trabajo reflexiona sobre las posibilidades de armar una investigación a largo plazo, que esté centrada en el agua potable y el alcantarillado en México durante el siglo XIX. Al igual que otros acontecimientos de la historia mexicana, el abasto de agua a las ciudades es un tema que no ha sido trabajado ampliamente. Este texto expone varias líneas de trabajo cuyo seguimiento permite formular preguntas útiles y elaborar un argumento historiográfico. En este sentido considera la ciudad como un punto de confluencia de la compleja y múltiple relación entre tierras y aguas. Desde un ángulo divergente Ana Bella Pérez ofrece un estudio sobre los “Actores sociales en un mundo de agua y tierra: la Huasteca”. Este trabajo analiza la importancia que tienen el agua y la tierra para los actores sociales de la Huasteca, recursos cuya interrelación es la

que hace posible la reproducción social de los grupos étnicos y de la población mestiza.

Por último, Edith F. Kauffer –”Donde el agua de la nación tiene dueños: la relación entre agua y tierra en los Altos de Chiapas”– presenta un trabajo fundamentado en dos estudios de caso ubicados en la zona periurbana de San Cristóbal de Las Casas. Estos permiten analizar diferentes aspectos de la relación entre agua y tierra en dos lugares muy cercanos a la ciudad, que se caracterizan por sus actividades económicas todavía relacionadas con el sector agrícola. El primer ejemplo relata un aparente conflicto por la tierra en una zona de fuerte urbanización de tipo residencial, que resulta estrechamente vinculado con la disponibilidad del agua. El segundo se refiere a un conjunto de comunidades de indígenas tsotsiles que usan las aguas residuales no tratadas de la ciudad, para regar los cultivos de hortalizas y frutas que son comercializados en varios municipios de la región. A partir de ambos ejemplos la autora estudia la relación entre agua y tierra.

*Begoña Blasco*

Universidad San Pablo-CEU

España

blastob@ceu.es

**ARTEAGA BOTELLO, Nelson & BIRRICHAGA GARDIDA, Diana, 2009, *Historia y políticas de desarrollo en el Estado de México*, México, Gobierno del Estado de México, 222 págs. ISBN: 978-970-826-094-7.**

Este libro, a partir de las perspectivas histórica y sociológica, explica algunas etapas del desarrollo industrial en México. Estas abarcan desde el uso de nuevas tecnologías, hasta las consecuencias de las políticas económicas de subsidios federales y estatales aplicadas por los gobiernos liberales decimonónicos y revolucionarios a las diversas ramas de la industria. Asimismo, el libro estudia cómo, desde finales del siglo XIX, los gobiernos del Estado de México impulsaron numerosas políticas para establecer una industria textil moderna, fortalecer la minería y promover el establecimiento de nuevas industrias al amparo de un régimen de concesiones y apoyos arancelarios. En este sentido, los trabajos del texto describen algunos ejemplos de industrias que permitieron consolidar el desarrollo económico en diversas regiones del Estado de México.

Los políticos liberales del siglo XIX concebían a la industria mexicana de manera orgánica, es decir, el postulado era que el simple surgimiento de fábricas llevaría a la industrialización del país. Después de la independencia, los gobiernos federales, pero principalmente los gobiernos estatales, apostaron por atraer la inversión de empresarios que pudieran establecer diversas industrias, principalmente se trataba de establecer empresas textiles. A partir de la década de 1830 fueron instaladas fábricas textiles en el valle de México que comenzaron a operar con maquinaria y operarios extranjeros. En este lugar fueron creadas grandes industrias dedicadas a la producción de telas y bordados; los principales centros manufactureros eran la Fama Montañesa, La Magdalena, San Ildefonso y Miraflores. La nueva industria textil utilizó el modelo de colonia industrial ubicada

en las márgenes de ríos, lo que facilitaba el uso del agua y la energía hidráulica.

Desde el principio los empresarios se dieron cuenta de que necesitaban nuevas tecnologías para establecer un sector industrial dinámico y poder abastecer la fuerte demanda. Pero la construcción de un sector textil no llevó a México a un desarrollo industrial, pues el concentrar la producción en un solo ramo obligó a depender de las importaciones de otros países. Al reseñar este libro queremos destacar los capítulos que abordan cuestiones relacionadas con el agua. La política industrial del gobierno de Porfirio Díaz otorgó facilidades a algunas empresas para adquirir concesiones federales o estatales para utilizar los ríos en la producción de energía eléctrica. En particular, los empresarios recurrieron a la ley del 5 de junio de 1888 para solicitar concesiones federales y estatales y administrar el agua. Las empresas recurrián a sus propias fuentes de energía porque generalmente no les era posible adquirir electricidad comercial, pero muchos empresarios no tenían la capacidad de burir la creciente demanda de energía. Por ello, surgieron empresas privadas de electricidad, que al principio eran pequeñas y dispersas, destinadas a cubrir necesidades locales. Posteriormente grandes compañías extranjeras controlaron la producción y la venta de electricidad. En este sentido, María del Carmen Chávez, en su capítulo “Agua, industria eléctrica y minerías”, tiene el propósito de explicar algunos aspectos del desarrollo de la industria eléctrica en el Estado de México y su relación con la industria minera. Entre los cambios en el sector industrial se produjo la reactivación de viejas iniciativas industriales. El Código de Minería de 1884 estableció la propiedad de los recursos subterráneos a los dueños de predios destinados al establecimiento de las industrias minera y petrolera. Tres años después, el gobierno de Díaz promulgó la Ley de Protección a la Industria Minera que determinó la excepción fiscal para los nuevos establecimientos. La minera era una actividad antigua en la entidad, pero con los nuevos métodos de explotación se reactivó en las regiones de El Oro, Sultepec y Temascaltepec. A finales del siglo XIX estaban instaladas grandes compañías mineras constituidas con capital extranjero, principalmente norteamericano. El auge de la explotación minera fue entre 1904 y 1921.

Cabe destacar el trabajo de Gloria Medina González sobre “El impacto ambiental de la modernización industrial en el Estado de México, 1890-1940”. Además de presentar un panorama general de la modernización industrial en México, trata de mostrar algunos aspectos del impacto ambiental, resultado de ese modernismo industrial, para el período que corre de 1890 a 1940, bajo dos ejes temáticos: el incremento en la demanda de agua por la industria y el impacto ambiental que provocó la instalación de nuevas empresas. La razón de la elección de la temporalidad responde a que en esta etapa se observó la primera ola de industrialización moderna en México, caracterizada por diversos cambios, como son que la producción se muda del taller artesanal a la fábrica, de los mercados locales y regionales a un mercado nacional, y las empresas familiares se vieron reemplazadas por las sociedades anónimas. En el texto se examinan las características político-económicas del país al inicio del período estudiado. Asimismo, las políticas nacionales y estatales establecidas con la

pretensión de favorecer el desarrollo de la economía nacional, en particular las políticas en torno a la industria. Por otra parte, se analizan las industrias que se establecieron en el Estado de México como resultado de las citadas políticas. Por último, se aborda cómo los avances industriales afectaron al entorno natural e incluso social de los fabricantes del Estado de México. Las primeras experiencias industriales no generaron un proceso de crecimiento económico autónomo porque no alentaron el desarrollo de una industria que produjera la maquinaria para la industria nacional, lo que ocasionó la producción de grandes cantidades de productos no demandados en un mercado tan pequeño y poco exigente como el mexicano.

Los progresistas del Porfiriato entendieron muy bien que el agua, así como los demás recursos naturales eran estratégicos para la expansión industrial por lo que facilitaron su uso a través de leyes y decretos, pero como no existió un organismo gubernamental que vigilara la forma en que se realizaban estos aprovechamientos, la mayoría se hicieron de forma indiscriminada, lo que resultó en los problemas ecológicos que enfrenta la entidad mexiquense y todo el país. Los conflictos se acentuaron con los nuevos usos industriales tan diferentes a los usos y costumbres anteriores a la modernización industrial.

Por último, referir la aportación de Diana Birrichaga y Ana María Martínez sobre la “Industria, desarrollo económico y revolución”. Las autoras explican cómo el movimiento armado Emiliano Zapata (1911-1919) afectó algunas empresas en el Estado de México que habían logrado consolidarse al amparo de una política que permitía recibir del gobierno exenciones fiscales, reducción de los derechos aduanales sobre el material importado y facilidades legales en la expropiación de terrenos requeridos para instalar plantas generadoras de energía eléctrica. Las acciones de guerra de los zapatistas incluyeron, desde la solicitud de empréstitos forzados a los dueños de haciendas y fábricas, hasta la administración de algunas industrias dentro de su zona de influencia. En un segundo plano se analiza la forma en que los gobiernos posrevolucionarios impusieron una nueva normatividad al desarrollo de las empresas, en particular de las compañías con capital extranjero.

Las empresas formadas al amparo de la generosa política industrial del general Porfirio Díaz se percataron de que los gobiernos revolucionarios estaban decididos a imponer nuevos cambios legislativos que minarían los privilegios que gozaban sus compañías. Quizá el impacto más fuerte fue el de la administración del Estado sobre los recursos naturales. En el caso de las empresas textileras o papeleras, el control del agua era fundamental para impulsar sus procesos productivos, en particular por la introducción de la energía eléctrica. El gobierno federal fue el actor que salió mejor favorecido por el control de los recursos hidráulicos, a través del proceso de emisión de leyes federales, emitidas desde 1888, que fueron consolidadas con el artículo 27 constitucional de 1917. En suma, la federación logró convertirse en la instancia suprema en el manejo de los recursos hidráulicos del país.

Con la nueva legislación, el Estado estaba en condiciones de obligar a los usuarios de aguas, entre ellos las hidroeléctricas, a ceñirse a nuevas reglas que gradualmente establecían en la ma-

teria y, aunque este proceso no estuvo exento de fricciones políticas y sociales, los sucesivos gobiernos revolucionarios adquirieron mayores facultades en la administración del agua. La obligación de solicitar la confirmación del acceso al agua y la vigilancia de tarifa, son otros tantos ejemplos de las nuevas reglas que el gobierno federal impuso a los industriales extranjeros y nacionales.

**Leonardo Caruana**

Universidad de Granada

España

lrcaruana@gmail.com

**ESCOBAR OHMSTEDE, Antonio & GUTIÉRREZ RIVAS, Ana María (coords), 2009, *Entretejiendo el mundo rural en el “oriente” de San Luis Potosí, siglos XIX y XX*, San Luis Potosí, El Colegio de San Luis, CIESAS, 356 págs. ISBN: 978-607-7601-18-0.**

Este libro presenta un importante caudal informativo sobre la tierra y el agua en San Luis Potosí. Responde al proyecto de investigación “Cambios y continuidades en las estructuras agrarias de San Luis Potosí, 1856-1936. Agua y Tierra”. En su conjunto permite observar una larga temporalidad iniciada a mediados del siglo XIX y terminada en años muy cercanos a nuestra época. Con ello se pretende mostrar los cambios y continuidades acaecidos, aunque existen lagunas históricas que se deben intentar llenar. Múltiples son los temas para analizar: el fraccionamiento de las haciendas, los conflictos entre los pueblos e indios y las propiedades privadas, los enfrentamientos armados, el papel del ferrocarril como promotor de la modernidad y agente que podía acaparar y competir de manera ventajosa por los recursos naturales. Tampoco se pueden olvidar las compañías deslindadoras, las dotaciones ejidales y las formas que se han dado de organización. Todo ello permitirá avanzar en el análisis de las estructuras agrarias e hídricas en San Luis Potosí.

Cada uno de los trabajos ofrece una visión diferente a los de aquellos que han investigado sobre las propiedades privadas, el llamado despojo de tierras y proletarización de los pueblos de indios por parte de las haciendas y compañías deslindadoras, el papel del ferrocarril y sus negociaciones relativas a los bosques y aguas, así como los movimientos sociales con tintes agrarios y la organización indígena. La amplitud del estudio introductorio permite cobijar a los diversos trabajos que conforman el presente volumen.

El estudio introductorio corre a cargo de Antonio Escobar Ohmstede, que aborda la cuestión de las “Haciendas, pueblos y recursos naturales en San Luis Potosí, 1856-1916”. Como ya mostró en investigaciones anteriores, el proceso de fraccionamiento de las propiedades privadas y comunales se acentuó durante la segunda mitad del siglo XIX, no solamente impulsado por factores externos, como fueron las leyes, sino también por la ocupación de espacios agrícolas y ganaderos más adecuados para los propietarios, así como por las deudas, herencias, compras y ventas que se realizaron en diversos momentos históricos. De esta manera, se observa cómo utilizaron las leyes a su favor y en contra de algún colindante o para tratar de validar tierras que habían ad-

quirido de forma legal. Se puede aseverar que tanto del lado de los hacendados y rancheros, así como de los pueblos indígenas, hubo vencedores y vencidos.

La existencia de pocos poblados indígenas centró el conflicto por la tierra y el agua entre las propiedades privadas, lo que implica que hayan existido fuertes diferencias entre los pueblos y aquellos propietarios que deseaban extender sus límites. Respecto a la Huasteca, la existencia de una población diversa en etnias y con importantes núcleos de mestizos, llevó no solamente a problemas de tierras y aguas, sino también a rebeliones abiertas entre ambos sectores socioétnicos y socioeconómicos. En algunos casos, el agua parece estar desligada de la cuestión territorial e incluso los propios actores fueron realizando esa disociación. Ambos elementos fueron separados en términos legales y prácticos, no solamente insistiendo un poco más por los actores, sino también por los mismos gobiernos en sus respectivas legislaciones.

Por su parte, Gabriel Fajardo presenta un estudio sobre “La privatización de la tierra y problemas agrarios en la Huasteca potosina, 1870-1920”. El autor se ha propuesto investigar el impacto que causaron las diversas leyes liberales en el partido de Tancanhuitz, que se ubica dentro de lo que cultural y geográficamente se conoce como la Huasteca potosina. El trabajo está centrado en el último tercio del siglo XIX con el comienzo de la privatización de la tierra. A lo largo del trabajo se muestran las transformaciones sociales que causaron las leyes liberales y se analiza el papel del gobierno federal, estatal y municipal en la aplicación de las mismas. Asimismo, se investigan los posibles beneficios o daños causados a estas instituciones, sin olvidar el papel de los pueblos indígenas ante las leyes liberales.

En su trabajo “La revuelta del valle del maíz, 1882-1883” Clara García pretende aclarar las circunstancias de la revuelta del Valle del Maíz, San Luis Potosí, ocurrida entre 1882 y 1883. La autora señala que la historiografía regional no ha buceado en las fuentes primarias y ha abordado el tema repitiendo la primera versión de este conflicto, dada por Nereo Rodríguez en 1950. Con su investigación intenta ofrecer matices y enfoques diversos a partir de los pocos datos que existen sobre la cuestión. Esta revuelta ha contado con la superficialidad de las referencias en la historiografía nacional y estatal, además de carecer de un estudio profundo que permita conocer sus causas, desarrollo y consecuencias. Este trabajo presenta una secuencia de temas y acontecimientos de la revuelta, con el objetivo de construir –a partir de la revisión de fuentes primarias–, una versión que contribuya a explicar este conflicto y su desarrollo a partir de su contexto local y regional. Los hechos se describen cronológicamente con la intención de descubrir el entramado de los diversos brotes de violencia, aparentemente desarticulados e inconexos, para intentar comprender la interacción de los rebeldes con los sucesos. Asimismo, se analizan los textos de las proclamas y los discursos, con el fin de entender los intereses de cada grupo, sus razones para rebelarse y las intenciones de la represión.

La siguiente aportación la presenta Luz Carregha que trata sobre “Tierra y agua para ferrocarriles en los partidos del oriente potosino, 1878-1901”. Este estudio analiza los mecanismos puestos en funcionamiento en México durante el Porfiriato para

dotar a las empresas ferroviarias de los recursos naturales que requerían para la construcción de los caminos de hierro, principalmente tierra y agua. Al mismo tiempo, se explican algunos factores que determinaron el trazo de los trayectos ferroviarios. El espacio de estudio es la actual Región Media potosina, donde se ubicaron durante el Porfiriato los partidos del oriente del estado de San Luis Potosí. Aunque las haciendas carecieron de importancia como puntos intermedios en los caminos de hierro, su localización definió en diversas ocasiones los trazos ferroviarios, como sucedió en el caso del oriente del estado San Luis Potosí. Al definir el trazado, las empresas constructoras buscaron las menores dificultades técnicas, pero también aprovecharon el atractivo que significaba para los propietarios de las tierras que sus haciendas contaran con acceso al nuevo medio de transporte. La llegada del ferrocarril supuso la incorporación de nuevas tecnologías, pero también dio la oportunidad a los propietarios de la tierra de obtener importantes beneficios.

En esta misma línea de investigación se presenta el estudio de Miguel Ángel Solís sobre “Ferrocarriles y recursos naturales: la construcción del ramal San Bartolo-Rioverde, 1899-1902”. El tema central del trabajo es la construcción de ferrocarriles en México a finales del siglo XIX y el empleo de la madera en la construcción de las líneas ferreas. Esto supuso un incremento de las explotaciones madereras, que tuvo repercusiones negativas en las comunidades aledañas a los lugares de extracción. La explotación de los bosques y arboledas tuvieron efectos perniciosos sobre la agricultura y los recursos hídricos, y trastocaron la vida de las comunidades agrarias.

Desde otra perspectiva, Ana María Gutiérrez realiza un trabajo que trata “El condeñazgo de los Moctezuma, origen y defensa de la tierra, 1880-1929”. El objetivo de este estudio es analizar el devenir de la propiedad privada en el último tercio del siglo XIX y las primeras décadas del siglo XX, mediante la fragmentación del condeñazgo de Los Moctezuma, ubicado en el municipio de Alaquines y Ciudad del Maíz del estado de San Luis Potosí. El condeñazgo fue una propiedad privada proindivisa, producto tanto de la desintegración de las haciendas como de la conformación de sociedades agrarias, es decir, una opción adoptada por la población campesina y aceptada por los gobiernos nacionales y estatales. La historiografía la ha señalado como una forma de propiedad colectiva vigente desde el período colonial, cuando se expedían títulos legales para los individuos que compraban tierras en una propiedad.

El siguiente aporte muestra un trabajo de la profesora Rocío Castañeda, tristemente desaparecida poco antes de la publicación de este texto. Este ensayo ofrece un breve panorama sobre las transformaciones que ocurrieron en el aprovechamiento del agua en Rioverde como resultado de la reforma agraria. Este problema ha sido abordado por Laura Valladares en el caso de Morelos. Su conclusión es que las obras hidráulicas que construyeron los propietarios de las haciendas de ese estado sufrieron menoscabo durante los años que siguieron a la Revolución. En gran medida, los daños se derivaron de las dificultades que en-

frentaron los ejidos para organizarse y proporcionar un mantenimiento adecuado a las obras que les permitiera continuar su óptimo aprovechamiento. Es preciso realizar una evaluación sobre los resultados de la reforma agraria para conocer lo que supuso para la distribución del agua. En este sentido, cabe preguntarse ¿cómo se organizaron los ejidos para el uso del agua para irrigación, ¿en dónde no fue posible seguir usando la infraestructura heredada por las haciendas?, ¿qué nuevas alternativas se emplearon? En buena medida, este trabajo intenta responder estas preguntas.

Rioverde se localiza en la Región Media de San Luis Potosí. Se trata de un pequeño valle ubicado entre la Sierra de Álvarez, la Sierra Gorda, la Sierra de la Noria y las pequeñas elevaciones de San Francisco. Dadas las altas temperaturas durante los meses de estiaje, así como a una complicada composición de sus suelos, el control del agua disponible para lograr el riego ha resultado muy importante en esta zona. Desde el siglo XVII, la irrigación se ha practicado a partir de uno de los manantiales más importantes que ahí se localizan, el de la Media Luna. Por otra parte, durante el siglo XIX, los propietarios de algunas haciendas construyeron obras que les permitieron captar las aguas torrenciales que bajan de las sierras que rodean a la zona durante la temporada de lluvias. Cabe destacar entre éstas las construidas en las haciendas San Diego y El Jabalí, dos de las más relevantes de Rioverde. Otra presa de menores dimensiones fue la de la hacienda de Canosas. Asimismo, en la hacienda de La Angostura se construyeron complicadas obras que hicieron posible distribuir el agua del río Choy en la propiedad. En los años que siguieron a la reforma agraria, se presentaron transformaciones sustanciales en el uso del agua como consecuencia de un reparto del control de la infraestructura hidráulica. Estas acciones condujeron a la intensificación de la explotación del agua subterránea.

Por último, María del Carmen Salinas presenta un trabajo sobre la “Vida agraria y demanda social en el sur de la Huasteca potosina”. La primera parte del estudio aporta diversas reflexiones sobre las expectativas políticas y económicas del mejoramiento nacional que proporcionaba la reforma agraria. Estas dieron la pauta a los pueblos para que adoptaran la normativa en beneficio individual y colectivo, ya que antes regulaban los derechos de propiedad comunal y ejidal mediante el derecho agrario. En la segunda parte se presentan indicadores socioeconómicos del municipio de Tamazunchale relacionados con la aplicación de la política agraria federal que tiene como ejes la tenencia de la tierra, el tipo de explotación de la misma y los indicadores de pobreza derivados de las condiciones laborales agrícolas. En la última parte del trabajo, se expone la forma en que los ejidos y las comunidades de Tamazunchale, por medio del sistema de cargos, aprendieron a convivir, tanto con las disposiciones agrarias federales como con las administrativas del gobierno municipal, adaptándolas a su tradición colonial y decimonónica para alcanzar beneficios momentáneos.

**Luis Garrido González**  
Universidad de Jaén  
España  
lgarrido@ujaen.es

**CASTRO CASTRO, Luis, 2010, *Modernización y conflicto social. La expropiación de las aguas de regadío a los campesinos del Valle de Quisma (Oasis de Pica) y el abastecimiento fiscal a Iquique, 1880-1937*, Valparaíso, Universidad de Valparaíso, 274 págs. ISBN: 978-956-214-082-9.**

Luis Castro es profesor del Instituto de Historia y Ciencias Sociales de la Universidad de Valparaíso, donde realiza la labor de Director en los estudios de Pedagogía en Historia y Ciencias Sociales. Asimismo dirige el Centro de Estudios Interculturales y del Patrimonio (CEIP) y es editor de la Revista Cuadernos Interculturales.

Varias razones han motivado su investigación sobre la odisea de los campesinos quismeños y matillanos que se vieron desprovistos de los recursos hídricos para el riego. La primera, ha tenido que ver con los alcances del proceso expropiatorio. De todos los proyectos de modernización estatal referidos al abastecimiento de agua potable a zonas urbanas en expansión a comienzos del siglo XX, el único que alcanzó un grado de conflicto tal que llegó a involucrar a todos los poderes del Estado, a la comunidad regional y a la prensa iquiqueña y santiaguina fue el implementado para dotar de este preciado líquido al puerto de Iquique. Consecuentemente, la expropiación de las aguas de las vertientes de Chintagüey ubicadas en el valle de Quisma tuvo un alcance nacional. La segunda razón estuvo motivada porque al indagar y constatar la dimensión que tomó esta expropiación es posible vislumbrar algunos elementos sobre los modos como se ha ido conformando el Estado-nación chileno desde mediados del siglo XIX. Especialmente en lo referente a su sesgo centralista que resulta, en el contexto del cuestionable bicentenario, un obstáculo para el desarrollo del país y de todos sus habitantes. La última razón ha sido dar cuenta de procesos históricos ignorados a pesar de su relevancia. En efecto, la historia del agua en Chile es casi inexistente, a pesar de ser el tema del uso y gestión de los recursos hídricos una cuestión política y técnica bastante frecuente en las últimas décadas. Para el autor, en Chile, los recursos hídricos se lapidan con frecuencia y en razón de intereses particulares, y cuando el problema alcanza ribetes sociales la cuestión se reduce a consideraciones estrictamente tecnicistas soslayando la participación. Entonces, una historia del agua pone de relieve la dimensión social que algunos actores de la vida pública rehúyen. Las primeras indagaciones del texto se dieron en la Biblioteca Municipal de Iquique. Continuaron en el Archivo y Biblioteca Nacional de Santiago, en el Archivo Regional de Tarapacá y en archivos de Tacna y Lima, para terminar en Viña del Mar.

La característica extremadamente desértica de la región de Tarapacá determinó, desde los primeros asentamientos humanos, que tanto el acceso como el control social de los recursos hídricos se convirtieran en una problemática vital para el desarrollo económico. Al amparo de esta fragilidad insoslayable, este elemento natural y escaso ocupó un lugar privilegiado en el contexto político de las poblaciones que habitaron este territorio mucho antes de la llegada de los españoles. La creación de una compleja cultura del agua contenida en categorías conceptuales, relaciones míticas y mecanismos funcionales de repartición, fue el resultado

más concreto de esta vinculación de los grupos andinos con su entorno.

Durante la etapa colonial esta relación se vio profundamente afectada, sobre todo la economía agraria de las comunidades indígenas, que se tuvo que supeditar a los requerimientos mercantiles y mineros. En este contexto, la plantación de viñas y la fabricación de vino y aguardiente en el oasis de Pica fue la experiencia agrícola más exitosa de todo el período colonial tarapacano, un dato menor si se considera que se solventó un manejo adecuado de los acuíferos disponibles. En el afán de acrecentar la riqueza asociada a la agricultura en el desierto, varios fueron los esfuerzos por irrigar con aguas altoandinas las tierras bajas y salinas en este extenso lapso de tiempo.

Durante el siglo XIX, la expansión minera bajo patrones capitalistas acentuó la importancia económica de las existencias acuícolas. La extracción del guano y del salitre hizo que las normales dificultades para la existencia humana en este desierto se acrecentaran a niveles nunca imaginados hasta ese momento. Por un lado, la necesidad de abastecer de agua potable a una población que crecía a raudales tensionó hasta el límite a todos los componentes de la sociedad regional. Por otro, la exigencia infinita de líquido por parte de los procesos industriales adscritos a la producción de nitratos planteó asumir distintas iniciativas para satisfacer este requerimiento.

En el marco de estos últimos inconvenientes, el 12 de febrero de 1912 se promulgó una ley que, además de satisfacer el viejo anhelo de los iquiqueños de contar con un servicio fiscal de abastecimiento de agua potable, provocó en las dos décadas siguientes un gran impacto público en la provincia de Tarapacá, en algunos círculos de Santiago, en el Parlamento y en los gobiernos de la época. La mencionada ley autorizaba el remate de algunas oficinas salitreras estatales con el objeto de obtener dineros que permitieran financiar el proyecto de aducción para Iquique, y la confiscación de las aguas surgentes de las vertientes de Chintagüey que eran utilizadas por los campesinos del valle de Quisma y Matilla para irrigar sus tierras.

La intervención concreta del Estado chileno en este problema durante el caluroso verano de 1912 fue la culminación de un largo proceso que se había llevado a cabo para solucionar el aprovisionamiento de agua potable en esta lejana provincia de Tarapacá. Dejado el abastecimiento a la iniciativa empresarial privada desde mediados del siglo XVIII, a fines de la centuria decimonónica la comunidad local –especialmente los puertos y pueblos salitreros– había asentado de forma mayoritaria una opinión social en cuanto a entender absolutamente agotado este mecanismo de distribución. A su vez, consideraba que era un deber fundamental del fisco asumir la solución de un recurso básico como el agua. Detrás de esta decisión estatal de expropiar a los campesinos quismeños y matillanos las aguas de Chintagüey estuvieron algunos de los más interesantes planteamientos estratégicos en lo económico, que comenzaron a explicitarse en el contexto de un intenso debate público sobre la problemática del desarrollo regional.

La confiscación de aguas se justificó por una necesidad real y vital, pero es evidente que las decisiones técnicas se vieron

envueltas por visiones modernizadoras tan cargadas de urgencias tangenciales que olvidaron una premisa básica para todo desierto: que los recursos hídricos son siempre escasos y limitados. La historia que aborda este trabajo se refiere al proyecto más importante para dotar de agua al puerto de Iquique mediante una acción fiscal y la injustificable decisión de expropiar los recursos hídricos a los campesinos del valle de Quisma. La resolución de tomar los acuíferos emanados desde las vertientes de Chintaguay situadas al oriente del valle de Quisma –en el área del oasis de Pica–, como también algunas tierras agrícolas, implicó una de las mayores intervenciones del Estado chileno en esta región, una intromisión plagada de sesgos modernizadores que arrojó un nefasto resultado: la modificación total del paisaje agrario del valle de Quisma. En efecto, por una parte se acabó con la tradicional agricultura vallestera y, por otra, se eliminó por largo tiempo todo asentamiento humano campesino vinculado al agua y a la tierra Ximena.

Estudiar la expropiación de las aguas de las vertientes de Chintiguay y sus efectos entre los campesinos del valle de Quisma y Matilla ha implicado revisar desde una perspectiva historiográfica los hechos y conflictos vinculados a la temática del desarrollo económico y la modernización en el ámbito de una sociedad provincial, como la tarapaqueña, que se encontraba en el centro de una dinámica de integración territorial y administrativa. Asimismo, es preciso replantear las categorías analíticas y las estrategias metodológicas para entender una historia desconocida hasta ahora. También ha sido preciso rescatar algunos actores en el escenario regional.

Los estudios históricos sobre Tarapacá han estado centrados en la minería del salitre. La indudable importancia de este sector en la historia de esta región ha fundamentado la aparición de un gran paradigma historiográfico minero. El resultado de esta hegemonía ha marginado todo aquello que no estuviera dentro de ese marco epistemológico. El objetivo ha sido pasar de una historiografía basada en la minería y el salitre, a otra que tome en cuenta morfologías hasta ahora olvidadas como el agua, el desarrollo regional, la modernización, el espacio urbano y la región.

En el caso particular que se aborda en este texto, el agua y las estrategias de desarrollo y modernización posibilitan al menos comenzar a llenar vacíos como la vinculación entre el aparato administrativo estatal y la comunidad regional. El afán de ocupar los acuíferos del valle de Quisma obedeció a un requerimiento imperioso por parte del Estado chileno por implementar un aparato normativo e institucional, que posibilitase el desenvolvimiento de las transformaciones económicas en Tarapacá. Por otra parte, la reacción en defensa de las aguas –un movimiento que transformó un hecho local en una cuestión de Estado– tuvo directa vinculación con el replanteamiento de un poder político impositivo y centralista. El aumento demográfico sostenido, junto a la gestión empresarial incapaz de cubrir de manera eficiente la demanda de agua, derivó hacia una solución fiscal.

Esta investigación contempla una parte descriptiva pero ahonda en los procesos estructurales y explicativos del tema. En la primera parte, se abordan los elementos contextuales que permiten esclarecer la expropiación. En la segunda, se profundiza en

todos los aspectos que conformaron el proceso de expropiación de las aguas quismeñas. Resulta de gran interés la descripción de la larga historia económica, social y agrícola de la zona del oasis de Pica con el propósito de mostrar la tradición afectada por la expropiación. Asimismo, se aborda con gran precisión la historia del abastecimiento de agua potable en Tarapacá, señalando su agravamiento durante el ciclo salitrero. Por estos motivos, la población demandó una solución integral que condujo a la confiscación de las aguas del valle de Quisma. Un paso más, lo aporta la trayectoria que tuvieron los distintos proyectos para abastecer Iquique con las aguas del río Chintaguay, hasta su expropiación que llevó el Estado a comienzos del siglo XX. Por último, se abordan las consecuencias políticas y administrativas que trajo consigo la expropiación.

*Carlos Larrinaga*

Universidad de Granada  
España  
larrinag67@hotmail.com

**ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2012, *Agua y saneamiento: en la búsqueda de nuevos paradigmas para las Américas*, Washington DC, OPS, 330 págs. ISBN 978-92-75-11669-2.**

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) cuya sede está en Washington, es una entidad que forma parte de la Organización de los Estados Americanos (OEA) y del sistema de las Naciones Unidas, también es la Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud (OMS); tiene como misión el desarrollar las capacidades de las instituciones, de los países de la Región de las Américas, apoyando su mejoramiento continuo en el desempeño de las prácticas de la salud pública. Estas acciones las implementa con la participación de instituciones proveedoras de servicios de salud, rectoras, asesoras y formadoras; así como de las asociaciones de técnicos y profesionales que integran la fuerza de trabajo en salud pública.

Con ese objetivo, la OPS, a lo largo de su historia, ha realizado diversos aportes a los temas del agua y saneamiento en América Latina, especialmente desde el CEPIS (Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, 1968-2008), entidad que ya fue cerrada, dejando una amplia, basta y completa biblioteca sobre los temas del agua y saneamiento que necesita la sociedad para el área urbana y rural.

Por ello es muy estimulante observar el nuevo interés que desde la OPS se plantea para los temas del agua y saneamiento, los que se abordan en esta publicación dirigida por el ingeniero sanitario Leo Héller, quien junto con un conjunto de investigadores y académicos se proponen trazar algunos ejes de nuevos paradigmas para abordar estos temas en América Latina.

El libro se ha estructurado en nueve capítulos y un apéndice. Los dos primeros capítulos abordan la relación del saneamiento con la salud pública, con una novedosa discusión que proponen Ensink y Cairncross, quienes describen didácticamente las rutas de transmisión de enfermedades cuando hay ausencia de condi-

## Reseñas Bibliográficas

ciones básicas de agua y saneamiento. Por su lado, Bastos y Bevilacqua (capítulo 2), analizan entre otros los instrumentos legales y normativos, así como las evaluaciones y planes de riesgos para prevenir la contaminación del agua. Los cuatro capítulos siguientes abordan dimensiones político-institucionales del saneamiento básico, en donde se rescata la planificación como una herramienta clave para la construcción de un nuevo paradigma (Héller, Silveira, Rodrigues y Lisboa). En el capítulo 5, Lobina analiza el papel de la teoría como un lente para analizar las reformas en el sector, y concluye que diferentes teorías han conducido a resultados diferentes en la región. Por su lado, J. Esteban Castro ha enfatizado el papel de la participación ciudadana, como un intento de superar el tecnocentrismo en los procesos de reforma sectorial y en los modelos de gestión de las empresas que brindan estos servicios y sugiere rescatar las experiencias de participación social “desde abajo”. Finalmente, los tres últimos capítulos están referidos a la tecnología sanitaria (Cisneros, capítulo 7) articulada con las tendencias ambientales; las preocupaciones que plantea el cambio climático están resumidas por Melo (capítulo 8) y, finalmente, los temas del desarrollo sostenible y la salud ambiental son abordados por Galvao, Monreal y otros (capítulo 9), con una mixtura de temas como el Derecho Humano al agua, género o la privatización, entre otros.

El último acápite trata sobre la vulnerabilidad de los sistemas de agua y saneamiento ante las amenazas de desastres naturales.

Según Leo Héller (editor académico) existe un “un legado histórico [que] dejó fuertes marcas en la práctica sectorial. El presente libro considera que esas marcas pueden ser sintetizadas en cuatro principios generales que han frenado el avance en el área: el tecnocentrismo, el elitismo, el encapsulamiento y el inmediatismo... [de allí que el libro busque] ... contribuir a la “revolución sectorial”, sustituyendo el paradigma actual por otro... [que reconozca] que sólo el dominio de las técnicas y de la tecnología no ha sido ni será suficiente para superar las deficiencias. La complejidad de las situaciones ha demandado una visión interdisciplinaria y una acción intersectorial...buscando la universalización sostenible del saneamiento...”

Cabe mencionar que este no es el primer esfuerzo desde la OPS en convocar a un conjunto de expertos y académicos a tratar los temas del agua y el saneamiento, analizando sus distintos enfoques y marcos conceptuales y proponiendo “revolucionar el saneamiento” ante los limitados resultados que logran, especialmente en el área rural y las zonas urbanas marginales más pobres de las ciudades, no obstante los esfuerzos y las inversiones realizadas.<sup>1</sup>

Es por ello que esta nueva publicación de la OPS contribuye a colocar algunos nuevos temas de agenda tales como cambio climático, el cuidado del medio ambiente, la protección de las fuentes del agua, junto a la búsqueda de nuevas formas de participación de los ciudadanos-clientes-usuarios de los servicios en el cuidado y buena gestión de las empresas que brindan dichos ser-

<sup>1</sup> CCAAS: “Promoción del saneamiento”. Grupo de Trabajo para la Promoción del saneamiento del CASS. Editado por Mayling Simpson-Herbert y Sara Wood. Organización Mundial de la Salud (OMS), CEPIS/OMS, 1998.

vicios, o una mejor estrategia de intervención en las comunidades rurales y pequeñas localidades, para asegurar que las inversiones realizadas por el Estado sean sostenibles y los servicios lleguen a los más pobres.

Construir y adoptar un nuevo paradigma, en el sentido de Khuniano, no será sencillo ni se logrará de manera inmediata. Cada vez adquiere más atención el tema del Derecho Humano al acceso del agua potable y al saneamiento de calidad (se debe discutir si las letrinas tradicionales son un servicio digno). Debate que está asociado con la sostenibilidad del servicio, que proveen las empresas públicas, concesionadas o privadas, o las propias comunidades rurales, cuando son capacitadas y apoyadas de manera permanente para administrar sus servicios básicos. Tal vez la construcción de un nuevo paradigma para el saneamiento deba tener un mayor énfasis desde las universidades, incluyendo un debate sobre los contenidos del currículo de las Ingenierías, hasta los de la Administración y Gerencia de las Instituciones, entre otros. A todo ello invita esta nueva publicación de la OPS.

Óscar Castillo

IEP

omcastillor@hotmail.com

GREENPEACE INTERNATIONAL, 2012, *Hilos tóxicos: al desnudo. Exponiendo el papel de la industria textil en la contaminación de los ríos de México*, Ámsterdam, Greenpeace International, 31 págs.

En este documento presentamos una reseña sobre el informe *Hilos Tóxicos: al desnudo*, en el cual se estudia el papel de la industria textil en la contaminación de los ríos de México. Fue publicado en diciembre de 2012 por Greenpeace International, haciendo énfasis en el hecho de que en México existe mucha información oculta en todo lo relacionado con las descargas de las aguas residuales de las industrias textiles.

Realizando revisiones documentales podemos confirmar la problemática de la descarga de las aguas residuales procedentes de las industrias textiles ya sea directamente en los cursos de agua o en vertidos comunes industriales donde tienen un tratamiento posterior. Sin embargo, la descarga de estos vertidos genera problemáticas ambientales afectando directamente a las poblaciones que se abastecen de estos ríos.

El informe analizado presenta como información de interés que muchas de las sustancias químicas identificadas en muestras de aguas residuales, si bien son utilizadas en la fabricación textil, son también el resultado de la descomposición de las sustancias químicas usadas en estos procesos.

En la mayoría de los casos cuando se habla de temas relacionados con las descargas de aguas residuales de industrias textiles existen niveles de confidencialidad en cuanto a la contaminación de estas descargas al río. Greenpeace hace mucho énfasis en los permisos de las empresas para descargas de aguas residuales, así como en las revisiones gubernamentales mexicanas que generalmente se clasifican como confidenciales.

Al realizar la revisión del informe se puede detallar cómo hicieron énfasis en dos grandes industrias textiles donde elaboran mezclilla, queriendo realizar análisis sólo de presencia mas no de concentraciones de contaminantes químicos en sus descargas al río, obteniendo como resultado de estos análisis químicos una gran variedad de compuestos orgánicos altamente tóxicos, entre los cuales se puede mencionar: Ninofenol (NP), TMMD (Surfactante), Bencenos Triclorados, Fosfato de Tributilo, Ésteres de ftalatos (DEHP y DiBP), entre otros. Argumentan en este informe que hasta ahora no se conoce ninguna normativa en México en donde se contemple la fabricación y uso de algunas de estas sustancias químicas. Esto genera un problema de gran magnitud puesto que al no existir ningún reglamento de prohibición y regulación de descargas al río, evita que se tomen tratamientos previos a la descarga de estas aguas residuales, trayendo consigo problemas ambientales al río y a la comunidad, ya que en la mayoría de las industrias textiles los caudales de descarga de aguas residuales suelen ser elevados.

Importa destacar que el gobierno mexicano no está dado a publicar este tipo de descargas, puesto que traen consigo nuevas problemáticas, ya que si son conocidas por la comunidad, esta generará presiones destacadas sobre las autoridades y competitividad entre las industrias, entre las que no descargan ningún tipo de contaminante al río y las que sí descargan o bien entre las que tienen tratamiento previo a la descarga y las que vierten directamente al río.

En este informe de Greenpeace se ofrece un panorama amplio sobre la descarga de sustancias químicas peligrosas provenientes de las industrias textiles en algunos ríos de México. Como la cantidad de estas industrias en México es bastante numerosa es de suponer que dichas descargas son un punto fuerte y clave en la contaminación de los ríos.

La solución a la problemática ambiental ocasionada por las descargas de estos contaminantes tóxicos al río, no consiste sólo en la fabricación de plantas de tratamiento de agua residual, sino que también se debe procurar la puesta en marcha de nuevas tecnologías para minimizar y, en el mejor de los casos, eliminar la descarga de este tipo de sustancias.

Las grandes y reconocidas marcas a nivel mundial hacen uso en su mayoría de los productos y subproductos de las fábricas textiles mexicanas. Al tener estas marcas tanta influencia económica y social deberían comprometerse a la divulgación y a proporcionar soluciones viables y factibles ante los problemas generados por estas descargas. En cuanto estas grandes marcas se comprometieran a ejercer presión a las empresas mexicanas y a los entes gubernamentales se facilitaría la puesta en marcha de las nuevas tecnologías y la minimización de las descargas de contaminantes textiles al río.

Tras el análisis del informe elaborado por Greenpeace, llegamos a la conclusión de que las descargas de aguas residuales de las industrias textiles mexicanas son un problema relevante en la contaminación de los ríos, puesto que la mayoría de compuestos químicos utilizados y producidos son altamente tóxicos y son vertidos directamente al río sin ningún tipo de tratamiento previo. Es bastante curioso como las autoridades mexicanas no

toman las medidas legales, tanto preventivas como de sanciones, ya que teniendo leyes y normativas que contemplen este tipo de vertidos es más sencillo regular el problema ambiental que está afectando a un porcentaje tan alto de la comunidad mexicana. Al existir un vacío de conocimiento en la población esto también genera una falta de presión por su parte, contemplando exigencias de derechos de una calidad del agua que cada día está disminuyendo y aumentando consigo el problema ambiental generado por este tipo de descargas. Por otro lado, es importante destacar que estas normativas no deben contemplar sólo las descargas de aguas residuales textiles sino la descarga de las aguas residuales industriales en general, para evitar con esto posibles rivalidades entre industrias, exigiendo igualdad a la hora de cumplir con las normativas y las leyes ambientales.

*Paola Zambrano Chacón*  
Universidad de Sevilla

**BOS, Robert; GORDON, Bruce; CHEE-KEONG; VICKERS, Carolyn; TRITSCHER, Angelika, 2012, *Pharmaceuticals in drinking-water*, Geneva, World Health Organization, 52 págs. ISBN: 978 9241502085**

El Informe Técnico *Pharmaceuticals in drinking-water (Compuestos farmacéuticos en aguas de consumo)*, publicado en 2012 por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su sitio web <http://www.who.int>, está disponible actualmente sólo en idioma inglés. Este documento pretende proporcionar orientaciones y recomendaciones sobre los problemas que pueden asociarse actualmente a la presencia de los productos farmacéuticos en aguas destinadas al consumo humano. El documento fue elaborado por un grupo de trabajo del que formaban parte miembros de diferentes organismos y consultores independientes de reconocida trayectoria en países como Estados Unidos de América, Suiza, Australia, Canadá, Inglaterra, Singapur, Dinamarca, Japón e Italia.

Los compuestos farmacéuticos han venido detectándose desde hace tiempo en aguas potables, principalmente en aquellas que provienen de fuentes afectadas por descargas de aguas residuales, tanto domésticas como industriales. La evolución de las técnicas analíticas ha permitido la detección de estas sustancias, gracias a la detallada caracterización de las distintas sustancias farmacéuticas, y dadas sus implicaciones en el ser humano y en el resto de los seres vivos, como ocurre con los tratamientos veterinarios.

El informe de la OMS nos aporta una completa explicación de lo que han significado los hallazgos de compuestos de origen farmacéutico en el agua, incluyendo una amplia relación de estudios que sustentan la información suministrada a nivel mundial, con datos obtenidos en investigaciones de diferentes países.

El documento analizado señala que los estudios que se han hecho han sido de una alta especificidad, mostrándose este aspecto como una deficiencia en la obtención de información al abordarse la problemática de un compuesto de interés para los investigadores. Esto provoca un gran vacío de información, ya que

el espectro de compuestos farmacéuticos es muy amplio, haciendo énfasis en que en la mayoría de las investigaciones no se tenía como objeto central la problemática en sí de la presencia de estos elementos en el agua sino otros aspectos relacionados con los análisis químicos y la puesta a punto de técnicas instrumentales.

El informe que reseñamos aborda algunas cuestiones importantes y que son tratadas con detalle, teniendo que ver con la recopilación de datos sobre la presencia de elementos farmacéuticos, con indicaciones sobre su cuantificación y posible origen en aguas potables de Estados Unidos, Alemania, Países Bajos e Italia, resaltando la presencia de antibióticos, antipiréticos, analgésicos y antiepilepticos, en muestras de agua no tratada, donde es notoria la presencia de antihiperlipidémicos y antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), de frecuente uso entre la población hoy en día.

Uno de los aspectos más relevantes del informe es el énfasis que hace el grupo de trabajo en dejar claro que la exposición a los productos farmacéuticos, a través del agua de bebida, muchas veces es involuntaria y no deseada produciéndose en el transcurso de largos períodos de tiempo. Todo ello coexiste con la escasa disponibilidad de estudios científicos que evalúen los riesgos de la exposición a bajos niveles de productos farmacéuticos, así como a las distintas especies de productos y a las mezclas de ellos en el agua potable.

Un aporte significativo del documento de la OMS es el referente a la forma en que se han establecido los valores de riesgo para la salud humana. Quienes han redactado el informe técnico hacen ver que existen deficiencias al considerar como punto base de referencia la dosis mínima, al momento de predecir posibles efectos de los compuestos farmacéuticos presentes en el agua y ser ingeridos por los seres humanos. Es posible encontrar en el informe las referencias de investigaciones, desarrolladas a lo largo de la pasada década, en las que se ha partido de la dosis clínicamente efectiva más baja (MTD, por sus siglas en inglés, Minimum Terapéutica Dose) con el fin de evaluar los riesgos potenciales de los productos farmacéuticos en aguas superficiales y de generar valores de referencia en los dos escenarios extremos, con máxima o nula afectación de la salud humana. Se incluyen los valores conseguidos en un estudio realizado en Inglaterra y Gales, que estima los valores de exposición que son permisibles para compuestos farmacéuticos en el agua potable (Margins of exposure, MOEs).

En uno de los items del informe se describe cómo fueron analizadas más de cuatrocientas sustancias, empleando métodos estadísticos, y cómo se llegó a la conclusión de que la mayoría de los compuestos presentaban márgenes de seguridad tan altos que hacían difícil que se convirtieran en un potencial riesgo para la salud. Los autores del informe de la OMS comparan estos resultados con los conseguidos en Estados Unidos y Australia,

donde publicaciones de la Fundación para la Investigación de la American Water Works Association, AWWA y la Australian Guidelines for Water Recycling, también señalan márgenes de seguridad bastante altos para sustancias como los disruptores endocrinos y compuestos usados en medicina veterinaria.

Resulta muy interesante para mí que el informe no se limite a plantear sólo la problemática y las posibles deficiencias existentes, sino que amplíe también la información hacia las soluciones, con dos vertientes que tienen un enfoque distinto pero un mismo fin. Una vez más, los autores amplían los datos presentados y haciendo un recuento de las alternativas disponibles para la depuración de agua contaminada con compuestos farmacéuticos, mencionan la ósmosis inversa, la ozonización, la oxidación avanzada, el carbón activado y la nanofiltración. Luego, se hacen eco de las nuevas tendencias del manejo ambiental en la industria con medidas basadas en la prevención, con el objeto de evitar que los contaminantes aparezcan en las aguas residuales, minimizando la posibilidad de que puedan afectar a otras fuentes de agua.

Es muy importante discernir los focos de emisión de los desechos farmacéuticos porque aunque la mayoría de las señales apuntan a la industria, será siempre necesario recordar que la generación de este tipo de desechos a nivel doméstico está también considerada como una causa de su aparición en el medio acuático. Por ello considero muy idóneos que los planes de educación que abordan el uso consciente y responsable de las prescripciones médicas, el reciclaje o la recuperación de medicamentos, sean propuestas que también forman parte de lo enunciado en el informe, debiendo ser tenidos en cuenta por los gestores del ambiente y la salud.

Luego del análisis de los diferentes apartados de *Pharmaceuticals in drinking-water* llegó a la conclusión de que el informe presentado refuerza la idea de que, por ahora, aunque no deben dejarse de lado las investigaciones sobre este tema, deben dirigirse hacia la adecuación de las investigaciones a situaciones probables, como por ejemplo, la exposición prolongada a un compuesto, los efectos de las mezclas, los efectos para grupos vulnerables, entre otros. Sin embargo, nos preocupa que esta idea no sea canalizada adecuadamente por quienes tienen en sus manos la gestión del agua, dado que puede descontextualizarse la información que quiere transmitirse, dejando totalmente de lado los intentos por disminuir la presencia de estos compuestos en aguas de consumo, o de considerar en sus planes, la necesidad de implementar procesos adecuados para la remoción de estos elementos cuyos efectos no pueden desconocerse tras su ingestión.

**Mayra Anabel Lara Angulo**  
Universidad Nacional Experimental del Táchira  
Venezuela

# Normas de publicación







## Acceso abierto

Esta revista provee acceso libre e inmediato a su contenido. La exposición gratuita de la investigación favorece los intercambios y una mejora del conocimiento global.

## Estructura interna

La revista AGUA Y TERRITORIO tendrá una breve presentación de cada número, que será encargada a un especialista de reconocido prestigio, con un máximo de 15.000 caracteres, espacios incluidos.

La revista consta de tres secciones fijas bien definidas.

Una primera —DOSSIER— está integrada por la publicación de artículos relacionados con una temática común (de cinco a siete) a los que se añade una presentación realizada por el/los coordinador/es de dicho dossier con un máximo de 15.000 caracteres.

La segunda sección —MISCELÁNEA— contiene de tres a cinco artículos.

La tercera sección fija —RESEÑAS— constará de un número indeterminado de reseñas bibliográficas.

Además de estas tres secciones fijas la revista podrá contar con un artículo por número de una sección que se denominará DOCUMENTOS Y ARCHIVOS.

Asimismo, podrá contar con una sección titulada ENTRE-VISTA/RELATOS DE EXPERIENCIA que podrá referirse al tema del dossier, a un tema de actualidad o a personajes relevantes en el ámbito temático de la revista.

Podrá contar también con una sección referida a EVENTOS/PROYECTOS que consistirá en una reseña crítica sobre algún evento especialmente importante que se haya celebrado en los últimos meses o el abordaje de los contenidos de un proyecto de investigación internacional que esté desarrollándose y entre en las temáticas de la revista.

Asimismo, la revista podrá tener una sección de OPINIÓN para estimular debates.

El contenido de cada número de la revista AGUA Y TERRITORIO es aprobado por el Consejo Editorial.

## Evaluación externa

Cada texto es revisado previamente por un miembro del Consejo de Redacción para realizar una primera evaluación general y

saber el cumplimiento o no de las normas, calidad de redacción, su temática, etc.

El proceso de evaluación se lleva a cabo mediante evaluadores externos, especialistas en las áreas temáticas de la revista, y es doblemente anónimo, no desvelándose ni la identidad del autor, ni las de los evaluadores, que serán tres en caso de diversidad de opiniones.

El informante podrá recibir el informe emitido por otro evaluador.

Los autores podrán sugerir tres posibles evaluadores.

El evaluador reconoce el carácter reservado de los artículos sometidos a evaluación.

Los evaluadores están obligados a señalar cualquier conflicto de intereses antes de emitir su informe, así como otra cualquier razón que pueda justificar su abstención en el proceso de evaluación. Deben ser imparciales, honestos y realizar su trabajo de modo confidencial, diligente y respetuoso en el plazo de un mes desde la llegada del artículo.

Los evaluadores realizarán su trabajo valorando globalmente el artículo, sus aportaciones y emitiendo al final un informe conclusivo.

La revista publicará un listado de los informantes que han intervenido en el proceso de evaluación.

Los evaluadores han de llenar un formulario que consta de tres partes.

### 1. Valoración global del artículo

Se anotará si el artículo es publicable en su versión actual, no publicable o publicable con modificaciones.

En caso de que precise modificaciones se señalará si son de carácter formal, de fondo y los aspectos concretos a modificar.

### 2. Aportaciones del artículo

Idoneidad del título/Resumen/Palabras clave.

Actualidad y pertinencia del artículo para la revista.

Originalidad y aportación al estado de la cuestión y a la interdisciplinariedad.

Contribución para el fomento de futuras investigaciones.

Originalidad y aportación al debate.

Utilidad general y para la docencia así como para los lectores.

Calidad e innovación metodológica.

Utilización de nuevas fuentes de información y/o material documental ya conocido.

### **3. Informe conclusivo**

Informe detallado de las principales aportaciones.

Problemas de fondo que se hayan detectado en el artículo.

Problemas de forma que se hayan detectado en el artículo (estilo y manejo de idioma; claridad en el desarrollo expositivo; organización interna; claridad y coherencia del discurso).

## **Autores**

La revista AGUA Y TERRITORIO considera únicamente trabajos originales que no hayan sido publicados anteriormente, ni estén a punto de publicarse o evaluarse. Los originales pueden mandarse en español, portugués, italiano, inglés y francés, a través de la plataforma <http://revistaselectronicas.ujaen.es/>

El Consejo de Redacción estudiará a lo largo del año las diversas propuestas que presenten los coordinadores de Dossiers. Las propuestas se harán por escrito al correo electrónico de la revista (aguayterritorio@ymail.com). En la propuesta deberá el coordinador indicar la temática en un máximo de 2.000 caracteres. Podrá incluir el nombre de posibles participantes y el título de sus trabajos. La propuesta se hará en los idiomas oficiales de la revista, al menos en español e inglés, pudiendo AGUA Y TERRITORIO lanzar por su parte la propuesta en otros idiomas una vez se apruebe el dossier por el Consejo de Redacción.

La revista recuerda a los autores que no está permitida la invención de resultados, la omisión de datos o su falsificación, así como el plagio que suponga presentar como propias ideas, datos o resultados creados por otros.

La revista adoptará los pasos oportunos para hacer público a las partes interesadas cualquier caso de plagio que pudiera presentarse en los trabajos recibidos.

Las opiniones y hechos consignados en cada artículo son de exclusiva responsabilidad de sus autores. La Universidad de Jaén y el Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente no se hacen responsables en ningún caso de la credibilidad y autenticidad de los trabajos.

El autor recibirá un informe razonado de la decisión del Consejo de Redacción, que incluirá los motivos de la aceptación, de la solicitud de modificación o del rechazo de su manuscrito. En caso de aceptación vinculada a la introducción de cambios se le remitirán los informes originales de los evaluadores, junto con las recomendaciones del Consejo de Redacción.

El autor deberá realizar las modificaciones requeridas en un plazo de quince días. Caso de no cumplir el autor este plazo, su artículo puede ver retrasada su aparición en la revista ante la necesidad de cerrar la edición. La revisión de las pruebas conlleva el consentimiento tácito a ser publicado el artículo tal como lo

envíe de nuevo el autor. El original será tratado confidencialmente por la redacción de la revista hasta que sea publicado.

Los artículos firmados por varios autores deben incluir una declaración firmada por todos ellos certificando que han contribuido directamente en la elaboración del contenido intelectual del trabajo, que se hacen responsables de él, lo aprueban y están de acuerdo en que su nombre figure como autor. Servirá copia del escrito escaneado en PDF enviada al correo electrónico aguayterritorio@ymail.com

Los autores deberán facilitar, si es necesario, el acceso a los datos en los que se fundamente su trabajo para poder aclarar si es válido o no una vez publicado.

En la revista existe la figura del Defensor del Autor, desempeñada por un miembro del Consejo Editorial. Cualquier queja se enviará a través del correo electrónico aguayterritorio@ymail.com, dirigiéndose al Defensor del Autor.

En caso de ser candidato a doctor, deberá incluir un certificado de su director/directores, detallando el título de la tesis y la fecha en que haya sido aceptado ese proyecto. Se enviará al correo electrónico aguayterritorio@ymail.com.

La revista no devuelve trabajos rechazados ni se hace responsable en caso de pérdida.

Los responsables de sección informarán de la recepción del artículo y agradecerán el envío en un máximo de 10 días. El proceso de evaluación debe acabar en el plazo máximo de 3 meses.

## **Normas para la entrega de originales de las secciones Dossier, Miscelánea, Documentos y Archivos**

Sólo se admitirán originales que se atengan estrictamente a las normas.

Los trabajos se enviarán a través de la plataforma de envío de manuscritos de la revista disponible en <http://revistaselectronicas.ujaen.es> en tratamiento de texto Word.

El manuscrito irá precedido de una página en la que debe figurar: título del trabajo en castellano y en inglés, separados por una barra, nombre completo del autor o autores en minúscula, apellidos en minúscula unidos por un guión, dirección, teléfono, correo electrónico y población, así como su situación académica y el nombre de la institución científica a la que pertenece. El título del trabajo deberá ser corto y claro. Si tiene subtítulo deberá separarse del anterior por dos puntos (:). Si la primera lengua empleada es otra distinta del castellano, éste se empleará en segundo lugar. En esta página se incluirá también un resumen del trabajo en castellano e inglés, así como en el idioma en el que esté escrito el artículo (si se trata del portugués, italiano o francés). El resumen en castellano, portugués, francés o italiano estará en torno a los 800 caracteres y el resumen en inglés en torno a los 2.500 caracteres, y las correspondientes cinco palabras clave, también en castellano e inglés más, si se da el caso, en la otra lengua empleada. El resumen incluirá los objetivos, la metodología, los resultados y aportaciones originales, así como

las conclusiones, esquema que se aconseja seguir en el desarrollo de los artículos.

También se podrá incluir el nombre, apellidos y correo electrónico de tres posibles evaluadores con los que no se tenga una especial relación de amistad o académica.

Tendrán una extensión máxima de 30 páginas (DIN A4) numeradas correlativamente, escritas por una sola cara, incluyendo notas, cuadros, gráficos, mapas, apéndices y bibliografía a 1,5 espacios, escritos en Arial, tamaño 12 en texto y 10 en párrafos textuales y en notas. El número máximo de caracteres en el artículo será de 80.000 incluyendo espacios en blanco.

Los epígrafes o apartados del texto NO irán numerados. Su enunciado irá en minúscula con interlineado a doble espacio. No se harán subapartados.

Si el artículo ha sido financiado, esta circunstancia se colocará en una nota ubicada tras el título del primer epígrafe, en la que aparecerán las entidades patrocinadoras y el proyecto de investigación en el que se inserta dicho trabajo, las becas y ayudas obtenidas, etc. En esta primera nota aparecerán también otros agradecimientos que el autor desee hacer constar.

Al trabajo propiamente dicho podrán añadirse apéndices o anexos, debiendo ir con título y numerados.

Las notas serán breves e irán a pie de página, en Arial, tamaño 10, a espacio sencillo, numerándose correlativamente, con la referencia en superíndice. El número de la nota deberá ir antes de la puntuación ortográfica (Ejemplo “....de la modalidad mencionada anteriormente”<sup>1</sup>).

Incluirán Apellido/s del autor, fecha de edición (en caso de varias publicaciones de éste en un mismo año, se unirán a esa fecha las letras a, b, c..., para evitar confusiones) y a continuación los números de volumen o tomo, número y página o páginas usadas, sin incluir sus iniciales (v. t., n.<sup>o</sup> o núm., p./pp.). En ningún caso se pondrán referencias bibliográficas intercaladas en el texto del manuscrito.

Ejemplo: García Toledo, 2004a, 55-63. Si se citan simultáneamente obras del mismo autor no se indicará el apellido del autor de nuevo: García Toledo, 2004a, 55-63; 2012, 53.

Las referencias de diferentes autores y obras se separan con un punto.

Ejemplo: Barco, 2012, 50. Weyler, 1999, 21. Kenmain, 2000, 35.

Las citas documentales deben comenzar por el archivo o institución correspondiente, sección y legajo, tipo de documento, lugar y fecha, pero eliminando las palabras innecesarias (sección, legajo, etcétera), poniendo comas de separación. Ejemplo: AHN, Ultramar, 185, salvo en la primera cita de cada Archivo o Biblioteca, en la que se desarrollará el nombre completo, poniéndose a continuación las iniciales entre paréntesis, sin puntos intermedios. Ejemplo: Archivo Histórico Nacional (en adelante AHN).

La bibliografía final que debe llevar cada artículo se limitará a las obras citadas, que irán ordenadas alfabéticamente, siguiendo cada una el siguiente orden: apellidos en minúscula e iniciales de cada autor, año de publicación, título en cursiva, lugar (si se

refiere a libros), editorial, o apellidos, iniciales del nombre, año, título entrecomillado, nombre de la revista en cursiva, número de la revista, lugar y páginas (para revistas). En caso de que se citen varios trabajos del mismo autor y año se deberán marcar con letras (a,b...). Deben evitarse los guiones o cualquier tipo de marca antes de las referencias.

Ejemplos:

Libro: García, M. J. 2007: *Agua y Salud en la primera mitad del siglo XX*. Madrid, Tecnos.

Libro colectivo: González, P. 2006: “El abastecimiento urbano de agua en Andalucía”, en Pérez, J. y González, M. (coords.): *Agua, territorio y patrimonio*. Cáceres, Junta de Extremadura, 19-44.

Artículo de revista: Matés, J. M. 2009: “Las sociedades anónimas de abastecimiento de agua potable en España (1840-1960)”, en *Revista de la Historia de la Economía y de la Empresa*, 3, Madrid, 177-218.

Tesis: López Aguilar, A. 2001: “La problemática del agua en Chile”, tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona.

Página web: <http://www.seminarioatma.org>. Consulta realizada el 25 de febrero de 2009.

Se evitarán las citas textuales. Si excepcionalmente se incluyen, deberán ser breves y a espacio sencillo, con los intercalados del autor entre corchetes. Se ruega a los autores que en caso de que sean extensas se trasladen a las notas.

### Normas aplicables a fotografías, tablas, gráficos...

Se recomienda que las fotografías sean de la mejor calidad posible para evitar pérdida de detalles en la reproducción. Llevarán un breve pie o leyenda para su identificación, indicándose asimismo, el lugar aproximado de colocación y las fuentes utilizadas. Los formatos electrónicos aceptados serán TIFF, EPS o PDF con fuentes incrustadas. La resolución mínima será de 300 ppp y 8 bits de profundidad de color para las imágenes de grises, y 1.200 ppp para las de un solo bit, en el tamaño que se pretenda que aparezcan publicadas. Se enviarán en fichero aparte, nunca insertas en el archivo de Word.

Las tablas se numerarán correlativamente y deben hacerse con la función de tablas de Word. La numeración de la tabla irá en la parte superior de ella, seguida de su título en Arial 12 cursiva. Debajo de la tabla en Arial 10 redonda irá la fuente documental o bibliográfica con la que se ha elaborado.

Los gráficos se realizarán preferiblemente con Excel y deberán insertarse en el texto en formato Normal. La numeración del gráfico irá en la parte superior, seguida de su título en Arial 12 cursiva. Debajo del gráfico en Arial 10 redonda irá la fuente documental o bibliográfica con la que se ha elaborado.

Los mapas deberán insertarse en formato Imagen. La numeración del mapa irá en la parte superior del mismo, seguida de su

## Normas de publicación

título en Arial 12 cursiva. Debajo del mapa en Arial 10 redonda irá la fuente documental o bibliográfica del que se ha extraído.

Los gráficos y mapas se numeran correlativamente y se refieren como figuras, debiendo incluir los títulos, notas y fuentes utilizadas. Irán insertos en el texto.

Los derechos de reproducción de fotografías y documentos deben ser enviados por los autores al correo electrónico aguayt@territorio@ymail.com.

## Normas para la entrega de Reseñas

Las reseñas deberán ir precedidas de todos los datos del libro o trabajo reseñado, siguiendo estos criterios: apellidos del autor en mayúscula, nombre en minúscula, año de edición, título en cursiva, lugar de edición, editorial, número de páginas, ISBN.

Ejemplo: FERREIRA, Francisco, 2005, *Estado del agua en Costa Rica*, México D.F., Editorial Siglo XXI, 300 págs. ISBN 968-496-500-4.

4. Tendrán una extensión máxima de 1.500 palabras y seguirán las normas generales de la revista. El nombre del autor de la reseña figurará al final, seguido de su filiación académica.

Se entiende por reseña crítica aquella que contextualiza la obra reseñada, señalando su relevancia y las razones que explican la elaboración de la reseña. Debe señalarse la importancia del tema que aborda y la discusión historiográfica en la que se inscribe, señalando también el contexto en el que aparece la obra en cuestión, enmarcándola en la trayectoria del autor, en el marco de otras obras existentes sobre el tema y relacionándola con la problemática conceptual y metodológica que aborda, así como en función de las fuentes empleadas.

Las reseñas se enviarán a través de <http://revistaselectronicas.ujaen.es>.

El editor de reseñas evaluará la conveniencia de su publicación. Si se desea proponer la reseña de un determinado libro, deberá enviarse por correo a la siguiente dirección postal: Dr. Juan Manuel Matés Barco. Departamento de Economía. Campus Las Lagunillas, s/n. Edificio de Ciencias Sociales y Jurídicas. Universidad de Jaén. 23071 Jaén. España.

## Normas para la entrega de originales de la sección Entrevistas/Relatos de Experiencia; Eventos/Proyectos; y Opinión

Los artículos tendrán un máximo de 25.000 caracteres, incluyendo espacios.

Se atenderán a las normas del resto de las secciones.

## Advertencias particulares

En el texto, desarrollar todas las abreviaturas empleadas, excepto las ampliamente utilizadas: etc. km, ha, m<sup>3</sup>, m<sup>2</sup> ...

No utilizar negritas en el texto. Las cursivas se utilizarán sólo en palabras de especial interés en el contenido de cada artículo o de otro idioma.

NO usen abreviaturas del tipo *Op. Cit.*, *Vid.* o *Cif.* En caso de las mismas citas en notas seguidas o continuas, se utilizará *Ibidem* cuando incluya alguna variante, e *Idem* si es exactamente igual a la anterior.

Es conveniente la utilización de minúsculas en las iniciales de cargos (alcalde, capitán...), títulos (conde...), tratamientos (licenciado...), dejando el uso de las mayúsculas para los casos de instituciones relevantes.

Los incisos entre guiones deben siempre --como en este ejemplo-- marcarse con doble guión.

Las fechas deben desarrollarse al completo, tanto en el texto como en las notas. Ejemplo: Sevilla, 5 de abril de 1980.

## Nota de copyright

© Universidad de Jaén-Seminario Permanente Agua, territorio y medio ambiente-CSIC.

Los originales publicados en las ediciones impresa y electrónica de esta Revista son propiedad de la Universidad de Jaén y el Seminario Permanente Agua, territorio y medio ambiente (CSIC), así como de las Universidades que realicen la edición de monográficos específicos en América Latina o Europa, siendo necesario citar la procedencia en cualquier reproducción parcial o total.

Salvo indicación contraria, todos los contenidos de la edición electrónica se distribuyen bajo una licencia de uso y distribución "Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 3.0 España" (CC-by-nc). Puede consultar desde aquí la versión informativa y el texto legal de la licencia. Esta circunstancia ha de hacerse constar expresamente de esta forma cuando sea necesario.

## Declaración de privacidad

Los nombres y direcciones de correo electrónico introducidos en esta revista se usarán exclusivamente para los fines declarados por esta revista y no estarán disponibles para ningún otro propósito u otra persona.







# Sumario AGUA y TERRITORIO 1

<b>Presentación:</b> Jesús R. Navarro-García .....	11
<b>Dossier:</b> Gestión y tecnología en el abastecimiento de agua potable <i>Management and technology in the drinking water supply</i> .....	15
Juan M. Matés-Barco, coord.	
Presentación: Juan M. MATES-BARCO .....	17
MATES-BARCO, Juan M.: <i>La conquista del agua en Europa: los modelos de gestión (siglos XIX y XX)</i> .....	21
RUIZ-VILLAVERDE, Alberto: <i>Reflexiones sobre la gestión de los servicios urbanos del agua: Un recorrido histórico del caso español</i> .....	31
MÉNDEZ, Patricia: <i>Tecnología extranjera en las obras de salubridad rioplatenses de los siglos XIX-XX</i> .....	41
BUSTOS-CARA, Roberto; SARTOR, Aloma; CIFUENTES, Olga: <i>Modelos de gestión del recurso agua potable: el caso de las cooperativas de servicios en pequeñas localidades de la Región Pampeana en Argentina</i> .....	55
TEIXEIRA, Simonne; PEIXOTO-FARIA, Teresa de J.: <i>Saber Científico e poder instituído como campo de disputas no processo de instalação e gestão da água em Campos dos Goytacazes: o legado da Companhia The Campos Syndicate Limited</i> ...	65
TORRES-RODRÍGUEZ, Alicia: <i>Abastecimiento de agua potable en las ciudades de México: el caso de la zona metropolitana de Guadalajara</i> .....	77
ALFARO-RODRÍGUEZ, Evelyn: <i>El abastecimiento de agua: Un problema urbano sin solución (Zacatecas, México, siglo XIX)</i> .....	91
HEREDIA-FLORES, Víctor M.: <i>Municipalización y modernización del servicio de abastecimiento de agua en España: el caso de Málaga (1860-1930)</i> .....	103
<b>MisCELánea</b>	
CASILLAS-BAEZ, Miguel A.: <i>La tercera revolución del agua. Urbanización, gestión y contaminación del agua: El caso de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, México, durante el siglo XX</i> .....	121
BONILLA-BECERRA, Myriam G.; BALLUT-DAJUD, Gastón: <i>Evolución de la gestión del acueducto y alcantarillado en Barranquilla, Colombia, entre 1980 y 2012</i> .....	135
<b>Entrevista</b>	
Xavier Ballbé por FREDERICO ALVIM y JESÚS R. NAVARRO-GARCÍA .....	147
<b>Reseñas Bibliográficas</b> .....	155



Edita: Universidad de Jaén



Patrocina: ATMA (CSIC)



Entidades Coeditoras: EL COLEGIO DE MICHOACÁN, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA IZTAPALAPA, UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE, UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

<http://revistaselectronicas.ujaen.es/>