

El servicio de abastecimiento de agua potable: estado de la cuestión

Juan Manuel Matés Barco
Universidad de Jaén

1. EL «RECUPERADO» SECTOR SERVICIOS

Resulta evidente la importancia adquirida por los servicios en las economías más avanzadas. Esta tendencia, que se percibe desde la etapa de la segunda revolución industrial, no ha encontrado demasiado eco en los estudios de economistas e historiadores. Este relativo olvido ha sido más notorio en los trabajos referentes al servicio de abastecimiento de agua potable. Este hecho quizá se deba a la escasa atención que se le ha prestado a los servicios tanto desde la teoría económica, como desde la economía aplicada o la historia económica. Esta última afirmación puede también explicarse por la poca importancia que el sector servicios tenía en los comienzos de la Economía clásica.

Hasta épocas recientes no ha existido interés por el estudio de los servicios. Un breve repaso a los economistas preclásicos indica que no realizaron estudios sistemáticos sobre su significado en el mundo económico. Además, su análisis era muy negativo y solamente destacaban su carácter «parasitario». Nada extraño si se tiene presente que los servicios tenían un desarrollo muy incipiente, y su importancia social y económica tampoco era destacable. Posteriormente, la mayoría de los economistas clásicos, con Adam Smith a la cabeza, remarcaron esa visión negativa y calificaron los servicios como una actividad «improductiva», que no contribuía a incrementar el volumen de intercambios.

El nuevo panorama que trajo consigo la Revolución Industrial, con una transformación importante de la economía, hizo que se ampliara el ámbito de los intercambios comerciales y que por tanto los servicios comenzaran a ser vistos de manera diferente. En esta línea, algunos economistas cuestionaron el planteamiento smithiano. Say defendía que algunos servicios tenían valor de intercambio y en consecuencia eran productivos. Sismondi, por su parte, les otorgaba cierto sentido económico e incluso Stuart Mill reconocía la existencia de trabajos indirectamente productivos –como la enseñanza–, puesto que contribuían al incremento de la riqueza material. Otros autores como Saint-Simon sostenían –influenciados por el

industrialismo de la época-, que la industria era la única fuente capaz de generar riqueza, pero reconocieron cierto valor productivo a algunos servicios¹.

Aproximadamente, desde mediados del siglo XIX, los economistas dejan de lado la dicotomía entre el carácter productivo e improductivo de los servicios y se produce un completo abandono del concepto smithiano de producción material. En este sentido, se considera que todo es productivo, tanto los bienes como los servicios. En la actualidad estas cuestiones no pasan de ser un asunto de mero interés histórico, pero es evidente que han podido tener trascendencia en ese olvido continuado al que se ha sometido a los servicios.

El interés que existe en la actualidad sobre los servicios, se debe en cierta medida al impacto que tuvo en su momento la tesis de Bell sobre la sociedad posindustrial. Según este autor norteamericano, el crecimiento del sector servicios se podía explicar por la tendencia que se estaba produciendo en las economías avanzadas. El consumo de bienes y servicios estaba experimentando un considerable cambio, auspiciado por el aumento del nivel de renta de estos países. Asimismo, se comprueba una desigual evolución de la productividad en los distintos sectores. A este esquema interpretativo, Bell incorporó algunos factores de carácter sociológico y tecnológico que permitían vislumbrar la evolución hacia un tipo de sociedad posindustrial.

En la década de los setenta surgieron nuevos aportes teóricos sobre el avance de los servicios. Se presentaba como resultado del proceso de desindustrialización que se estaba llevando a cabo en los países más desarrollados. La innovación tecnológica y el propio desarrollo económico eran los factores que determinaban ese importante crecimiento, sin olvidar el pujante protagonismo que experimentó el sector público en este punto. Más recientemente, se ha hecho especial referencia al aumento de la integración de los servicios en el sistema productivo y su imbricación con el consumo de bienes cada vez más diferenciados. En las últimas décadas el análisis de éste sector, desde el punto de vista económico, ha contado también con un buen número de controversias teóricas. En un primer momento el debate se centró en la «terciarización» de las economías y en el proceso de «desindustrialización». En estos momentos se ha superado esta percepción, que ha dejado paso a una visión integral de los sistemas productivos modernos².

Es evidente, a la vista de lo expuesto hasta ahora, que las teorías en torno a los servicios, han corrido paralelas a la evolución de la importancia cuantitativa y cualitativa del sector. En la medida que los servicios han adquirido mayor protagonismo en la actividad económica, ha existido un mayor interés en su estudio y en realizar aportes teóricos relevantes. Esta, es quizá una de las razones que explican la

¹ Cuadrado Roura & del Río Gómez (1993), pp. 19-20.

² Cuadrado Roura (1999), p. 175.

desigual atención de que ha sido objeto el sector terciario entre los investigadores de la historia y de la economía. En los dos últimos siglos se ha presenciado una dimensión creciente de los servicios, que ha representado uno de los rasgos más sobresalientes experimentados por la economía.

Este cambio, y su tendencia a seguir creciendo, ha provocado que se deje de lado el olvido al que estaba sometido por economistas y políticos, y que se convierta –desde hace unos años– en un sector que está suscitando un interés cada vez mayor entre los estudiosos de la economía y de la historia económica. Este nuevo panorama está proporcionando aportaciones teóricas para comprender la importancia del sector en términos cuantitativos. En esta misma línea, se ha avanzado en el conocimiento de los factores que determinan su crecimiento, así como el papel preponderante que está jugando en los sistemas productivos modernos. Pero si ese avance se ha realizado en algunos servicios –especialmente los que han estado muy vinculados a la industria–, no ha ocurrido lo mismo con otros como el suministro y distribución de agua a las poblaciones. Clark afirmó en 1940 que la economía del sector terciario estaba por escribirse. Algo similar se puede aducir sobre el servicio de abastecimiento de agua potable en España. Aunque se han realizado algunos estudios en los últimos años, todavía quedan importantes lagunas en este campo de investigación.

2. EL ABASTECIMIENTO DE AGUA DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS REDES URBANAS

En el estudio de los sistemas de transporte, abastecimiento, telecomunicaciones y servicios en general, es necesario realizar un acercamiento al concepto de red. Esta aproximación viene exigida por la nueva organización del espacio y los nuevos prototipos de estandarización de la economía que existen actualmente en las sociedades modernas. En este sentido, ha señalado Georges Dupuy, que es esencial analizar la historia de las redes técnicas urbanas puesto que para el urbanismo actual, el conocimiento del pasado de una red de agua, de transporte o de electricidad no es un simple complemento cultural³.

La gran ciudad ha pasado en 150 años, como expresa Joël Tarr, del estatus de *pedestrian city* al de *networked city*. En un período muy corto, las ciudades se han dotado de redes: transporte colectivo, comunicación, alumbrado público, energía eléctrica, gas, agua, saneamiento, por citar las más conocidas. Se ha asistido a la introducción progresiva de un conjunto de dispositivos asentados en principios técnicos: por ejemplo, el agua potable circula por las redes bajo presión, las aguas residuales corren por alcantarillas, generalmente por gravedad... Los modos de ges-

³ David (1987); Dupuy (1998), p. 143.

tión son igualmente heterogéneos. En algunas ciudades el agua es distribuida por compañías privadas, en otras por una empresa municipal; el saneamiento es un servicio a menudo gestionado directamente por entes públicos⁴, etc. Todos estos dispositivos introducidos en las ciudades en los dos últimos siglos, agrupados bajo el término genérico de redes técnicas urbanas, tienen como elemento común que funcionan permanentemente, gracias a una tecnología adecuada y a una organización colectiva controlada por los poderes públicos.

Esto no significa que estas actividades no existieran antes de 1800. Empresas de abastecimiento de agua las había desde mucho antes en Inglaterra, y un mínimo concepto del suministro de agua potable en las ciudades también se detecta desde la Antigüedad. Incluso se conoce la existencia de un servicio de vaciado de letrinas –precedente de las redes de saneamiento–, que se ofrecía de modo constante a los propietarios de edificios y con una gestión privada que especificaba las condiciones de trabajo y las tarifas. Pero la novedad más sobresaliente estriba en que estos servicios pasan a ser generales, exigen una implicación de los poderes públicos que controle la gestión y se ofrezca un buen servicio.

Es evidente que el concepto de red está muy vinculado a la innovación tecnológica. Abastecimiento de agua y saneamiento han evolucionado paralelamente en las ciudades modernas. La preocupación por eliminar las epidemias que afectaban a la población, trajo consigo el interés por la mejora de la calidad del agua consumida por los ciudadanos. Otras acciones estaban unidas a esta inquietud: limpiar las calles, favorecer la higiene aumentando el consumo de agua per cápita, etc. Estas intervenciones provocaron la implantación de un sistema completo de agua y saneamiento, que comenzó por las ciudades más grandes y se extendió hasta la más mínima aldea⁵.

La historia del servicio de abastecimiento no se puede entender sin apuntar una serie de constataciones. La primera es su relación con la iniciativa privada. En casi todos los países occidentales la aparición del servicio moderno de agua potable se debe al impulso de compañías privadas que buscaban en esta nueva actividad la posibilidad de hacer negocio. Una segunda constatación es que la competencia fue una de sus reglas básicas. El monopolio era considerado una excepción. Sin embargo, la evolución posterior ha desembocado en una creciente regulación del servicio público, que debe acentuar la responsabilidad de los entes implicados.

Estos aspectos citados anteriormente –innovación tecnológica, compañías privadas, regulación administrativa–, han sido campos de estudio que han estado tratados de modo desigual por parte de los investigadores. Mientras que la regulación administrativa, en relación con la red de abastecimiento y el agua en general, ha

⁴ Tarr & Rose & Konviz (1990).

⁵ Dupuy (1998), p. 35.

concitado el interés de múltiples estudiosos del derecho civil y administrativo; por el contrario, la innovación tecnológica y las compañías privadas, no han tenido la misma suerte y el número de trabajos es notablemente inferior.

3. LOS ESTUDIOS SOBRE EL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN EUROPA

Es reciente el interés que existe hacia los estudios sobre la historia de la gestión de los servicios urbanos. Prácticamente olvidado hace algunos años, este campo ocupa actualmente la atención de abundantes investigaciones. Estos trabajos están poniendo 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 económicas⁶. 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, la tarifación, los modelos de gestión y la preocupación medioambiental, son algunos de los aspectos que delimitan un importante campo de estudio que nos acercan al conocimiento de los servicios urbanos⁷.

Los estudios pioneros sobre estos aspectos se han dado principalmente en Francia⁸. En el país vecino, las investigaciones históricas de mayor relevancia se han orientado hacia el estudio de los abastecimientos de agua. Aun siendo bastante fragmentarios y padecer serias limitaciones temporales y espaciales, se encuentran trabajos que abordan todo tipo de circunstancias, desde los que se remontan a la Edad Media, hasta los que hacen mención a épocas más recientes. Lógicamente, las reformas de París que se llevaron a cabo en el siglo XIX, dirigidas por Haussmann y Belgrand, y sus proyectos para la red de abastecimiento y saneamiento, es uno de los temas más tratados y estudiados. Guillerme y Goubert, en sus interesantes estudios sobre la distribución del agua en Francia, ofrecen múltiples referencias sobre las infraestructuras parisinas⁹. Otra serie de trabajos tienen un carácter más localista y están centrados en la implantación del servicio en ciudades de tamaño mediano o pequeño¹⁰. Al igual que en otros países el debate sobre la privatización de los servicios públicos ha generado interesantes aportaciones¹¹.

⁶ Barraque & Drouet & Faucheux & Lorrain (1984); Nuñez Romero-Balmas (1996).

⁷ Gavira & Ruiz Varela (1991).

⁸ Belgrand (1987).

⁹ Guillerme (1983); Goubert (1984); Dupuy (1987); Cebron de Lisle (1990).

¹⁰ Pinson (1987).

¹¹ Arnault (1991).

DOSSIER

En Gran Bretaña existen estudios que tratan las relaciones entre los espacios públicos y privados, y su relación con la implantación de la red de abastecimiento y saneamiento en las ciudades en la época victoriana. Algunos trabajos han sido precursores por el tratamiento que le han otorgado a la evolución del servicio. Destacan las investigaciones que realizaron 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–, respectivamente¹². También han sido abundantes los trabajos sobre su evolución en el siglo XX¹³ y en los últimos años, el debate originado sobre la privatización del servicio de abastecimiento en Gran Bretaña, ha producido un buen número de monografías¹⁴.

En Italia, el estudio de la realidad urbana desde una amplia y comprensiva dinámica económica, ha generado relevantes trabajos sobre el desarrollo de los servicios públicos y la red de abastecimiento. Este impulso se ha presentado como un indicador convincente del grado de modernización del conjunto de la sociedad italiana. 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, como una muestra palpable del crecimiento económico que se estaba produciendo en aquel país¹⁵. 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, especialmente¹⁶. 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 públicos¹⁷. Una de las últimas aportaciones ha sido el número monográfico de la revista italiana *Ricerche Storiche* –«La città che cambia. Infrastrutture urbane e servizi tecnici a rete in Italia fra '800 e '900»–, que coordinado por Andrea Giuntini ofrece un amplio abanico de trabajos sobre estos temas y más concretamente sobre el abastecimiento de agua.

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 Alemania¹⁸. Los trabajos en torno al suministro

12 Hassan (1985); Daunton (1983); Millward (1991).

13 Sheail (1983).

14 Hanke & Walters (1987); Richardson & Maloney & Rüdig (1992); Hannah (1993); Yarrow (1993); Lynk (1993); Cowan (1993) y (1994); Melville (1994); Sawkins (1995); Hunt & Lynk (1995); McGuinness & Thomas (1996), Willner (1996).

15 Bigatti & Giuntini & Mantegazza & Rotondi (1997); Balzani (1991).

16 Burchi (1995); Roversi Monaco (1996); Malaman (1995).

17 Valloti (1996); Biggiero (1991); Berselli & Peruta & Varni (1997); Alaimo (1988); Lucarini (1998).

18 Drouet (1981a), (1981b) y (1984); Hoy & Robinson (1982); Moerhring (1983); Anderson (1988); Kim & Clark (1988); Brown (1988).

DOSSIER

DOSSIER

de agua han provocado, por cercanía temática, la aparición de estudios específicos sobre los costes económicos del saneamiento¹⁹, las soluciones técnicas adoptadas en la historia del alcantarillado, o la función social de la propiedad del suelo y de la propiedad inmobiliaria²⁰. Son temas de gran importancia para analizar el desarrollo urbano o periurbano en los dos últimos siglos.

Un foco de atención lo ha ocupado el desarrollo de las redes de saneamiento que se instalaron ante las «crisis urbanas» en Estados Unidos y Gran Bretaña, o ante el proceso de urbanización periférica que se produce en Francia a mediados de este siglo²¹. 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 desarrollados²². Es abundante y esclarecedora, por tanto, la existencia de estudios, que tratan la instalación de las redes de agua y saneamiento, sobre todo en países como Francia o Estados Unidos. Peterson, por ejemplo, ha estudiado las transformaciones morfológicas de la ciudad ocurridas después de la introducción de las redes de saneamiento en América²³.

En nuestro país se están incorporando este tipo de investigaciones, aunque todavía resulta necesario realizar un esfuerzo profundo de teorización y una homogeneización que nos lleve a un conocimiento más exacto de la historia de las infraestructuras, no sólo desde una perspectiva económica, sino también tecnológica y urbana. En los últimos años se han desarrollado abundantemente los estudios de historia de la empresa. La abundante bibliografía se ha centrado sobre todo en algunas empresas concretas o en sectores más o menos determinados, pero ha predominado la investigación de carácter local, en ocasiones excesivamente puntual. En el sector servicios se percibe un abandono casi completo de la historia del abastecimiento de agua potable en España. Excepto unos pocos estudios sobre algunas ciudades españolas, el resto es un campo todavía inexplorado. La electricidad y el gas, han sido quizá los sectores estrella hasta ahora, en parte por su carácter y por su directa vinculación con el desarrollo industrial, pero se han abandonado otros que parecía no aportaban tanto a la «modernización» económica. La «exclusividad industrial», como se ha denominado en ocasiones, ha dejado de lado otras actividades empresariales que también presentan algunos aspectos de interés, para un mejor conocimiento de las tendencias actuales.

¹⁹ Faudry (1980) y (1981); Dupuy (1987).

²⁰ Dupuy & Knaebel (1982); Knaebel (1985); Weiis (1989).

²¹ Barraque (1984); Antonelli (1992).

²² Dupuy & Tarr (1982); Knaebel (1984).

²³ Tarr (1984); Peterson (1979); Schultz & McShane (1978).

4. GRUPOS DE TRABAJO Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN ESPAÑA

En España la política hidráulica cuenta con una larga tradición que ha desarrollado importantes instituciones para su gestión e incluso ha fomentado la aplicación de innovaciones tecnológicas en el campo del transporte, distribución y suministro en los distintos usos del agua. Sin embargo, no han existido demasiados estudios sobre la economía del agua, especialmente en el caso de los abastecimientos urbanos. Esta tendencia se debe a que en nuestro país el acercamiento a los temas hidráulicos se ha producido desde una perspectiva esencialmente técnica.

Desde 1980, aproximadamente, se ha experimentado un cambio de dirección que ha provocado un mayor interés y preocupación por los problemas básicos de la economía y la gestión del agua. Los estudios sobre curvas de demanda en las zonas regables y la correspondiente evaluación de la gestión hidráulica en la agricultura española, siguen siendo el principal punto de atención. De todas formas, los problemas generados en el suministro en algunas áreas urbanas han promovido un incremento importante de estudios sobre el abastecimiento.

En los centros universitarios españoles existe un buen número de grupos de trabajo que tienen como temática central el estudio de los problemas del agua. Es prácticamente imposible hacer una enumeración de todos ellos o una breve reseña de sus investigaciones, por lo que se hace una pequeña apostilla a sus principales puntos de interés.

Destaca por su trascendencia internacional el Grupo Mecánica de Fluidos, asentado en la Universidad Politécnica de Valencia, que a través de la Fundación para el Fomento de la Ingeniería del Agua –en colaboración con otras universidades– y de la prestigiosa revista *Ingeniería del Agua*, se han convertido en un punto de referencia básico para difundir la experiencias teóricas y prácticas relacionadas con el tema. Los focos de atención están centrados en cuestiones esencialmente técnicas, pero también prestan atención a trabajos relacionados con la gestión del agua.

Otra de las líneas de investigación que se han desarrollado en los últimos años ha sido el estudio de la economía y gestión del agua en la agricultura, dentro de un marco más amplio sobre economía de los recursos naturales y del medio ambiente. En este sentido hay que citar los trabajos de un nutrido grupo de profesores del Departamento de Economía y Ciencias Sociales Agrarias de la Universidad Politécnica de Madrid²⁴. En Canarias, en la Universidad de La Laguna, el profesor Antonio Macías ha desarrollado interesantes estudios sobre la historia del agua en Canarias y toda la problemática que tienen las islas. Por su parte, Aguilera Klink ha realizado aportaciones importantes a la economía del agua²⁵. En otras universidades como la de Murcia y Alicante, un buen grupo de investigado-

²⁴ Sumpsi Viñas & Garrido Colmenero & Blanco Fonseca & Varela Ortega & Iglesias Martínez (1998).

²⁵ Aguilera Klink (1998).

DOSSIER

DOSSIER

res, con María Teresa Pérez Picazo, Carlos Barciela y Joaquín Melgarejo a la cabeza, han profundizado especialmente en el difícil campo de los regadíos y las políticas hidráulicas²⁶.

No se puede olvidar la tradición que ha existido en Aragón por el estudio de las cuestiones que bullen alrededor de los problemas del agua. En esta línea destaca el profesor Fernández Clemente como uno de los grandes especialistas en la figura de Joaquín Costa²⁷. Asimismo, mediante el impulso del profesor Arrojo por un lado y el grupo de trabajo sobre Derecho de Aguas, por otro, han surgido innumerables estudios sobre el tema en la Universidad de Zaragoza. En este punto, hay que hacer mención expresa al importante desarrollo que han tenido en España los estudios especializados en este campo de la ciencia legal. La nómina de investigadores del derecho expertos en esta materia sería interminable y la relación de sus trabajos inabarcable desde estas páginas. Tanto desde la óptica del Derecho Administrativo como del Derecho Civil se han desarrollado un sinnúmero de monografías que analizan con detalle múltiples cuestiones de la compleja y procelosa legislación sobre el agua. Un breve repaso a la *Revista de Administración Pública* (RAP) y a la *Revista Española de Derecho Administrativo* (REDA), permite constatar lo aquí señalado²⁸. Aspectos como el agua que pasa de bien público a privado y viceversa, la modificación que supuso el liberalismo durante el siglo XIX y la gradual intervención del Estado en el XX, el régimen concesional, etc., han sido temas que han provocado la aparición de importantes trabajos sobre el desarrollo legislativo en los dos últimos siglos.

Cabe traer a colación la interesante serie de informes editados dentro de la colección Nueva Cultura del Agua, que aborda problemas actuales de los abastecimientos y especialmente las consecuencias sociales, económicas y ambientales que provocan la construcción de algunas grandes obras hidráulicas²⁹. Cercano a esta trayectoria se encuentra el grupo de Estudios Históricos sobre la Empresa (GEHESE), formado por un pequeño número de profesores de universidades andaluzas, que ha desarrollado en los últimos años un plan de trabajo centrado en el estudio de los servicios públicos municipales. Asimismo, sus trabajos se engloban en un conjunto más amplio compuesto por investigadores de Italia, Francia, Alemania y Gran Bretaña, que intentan realizar una síntesis sobre los servicios en Europa³⁰.

26 Algunos trabajos recientes en la revista *Áreas*, n. 17 y en Barciela López & Melgarejo Moreno (2000).

27 Arrojo (2000); Fernández Clemente (2000).

28 Moreu Ballonga (1996); Embid Irujo (1991); Gallego Anabitarte & Menéndez Rexach & Díaz Lema (1986); Martín Mateo (1991); Martín Retortillo Baquer (1966).

29 Moral (1998); Heras Hernández (1998); Arrojo & Gracia & Martínez (1997).

30 El presente trabajo está centrado especialmente en el servicio público de abastecimiento de agua, pero no se pueden dejar de lado un amplio campo de servicios urbanos: pavimentación, iluminación (gas y electricidad), transporte, teléfono, teléfonos, mercados, mataderos, lavaderos públicos, etc.

Dentro de este grupo se ha realizado el único acercamiento que existe hasta el momento, sobre la evolución del servicio de abastecimiento en España, tanto desde una perspectiva general y global, como del estudio de las empresas privadas que han gestionado el suministro de las ciudades³¹. Es preciso recordar que a pesar del interés despertado por la historia empresarial en los últimos años, no existe todavía ningún otro estudio sobre este importante sector. Los trabajos no sobrepasan el papel de monografías centradas en estudiar la evolución y progresivo afianzamiento del abastecimiento en ciudades determinadas. En cualquier caso, estos análisis –a pesar de su interés– dejan de lado la óptica empresarial, y sólo se preocupan de resaltar el progresivo avance desde la perspectiva de los servicios urbanos. Las empresas de abastecimiento de agua han sido por tanto hasta ahora un sector relegado por los historiadores.

Por último, es conveniente realizar una breve referencia al Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua (CENTA), por la labor de investigación que se está desarrollando bajo su amparo desde una perspectiva esencialmente técnica. El CENTA, establecido en Sevilla, es una asociación mixta sin ánimo de lucro, integrada por empresas y organismos públicos, cuyo propósito es contribuir a la dinamización del sector del agua en España.

Como se puede observar con este breve elenco de líneas de investigación, la historia del servicio de abastecimiento de agua potable ha estado muy olvidada y es uno de los caminos hacia dónde debe dirigirse buena parte de la investigación actual. El estudio de las empresas públicas, mixtas y privadas que se están haciendo cargo de la gestión en los últimos años, la entrada de inversiones extranjeras en el sector servicios, las nuevas pautas de organización, el control de los recursos hídricos, los costes del saneamiento, impacto medioambiental, etc., son campos suficientemente atrayentes como para que se inicien trabajos que permitan un conocimiento más exacto de la situación.

En definitiva, en este punto del estudio del desarrollo urbano, la cuestión se reduce a intentar responder algunos interrogantes: ¿cómo resolvieron las ciudades la demanda de servicios urbanos, concretamente el de abastecimiento de agua y el conjunto de sus usos y aplicaciones, en la etapa que podemos denominar segunda fase de la Revolución Industrial? Y más concretamente: ¿qué respuestas se dan, por parte de los gobiernos locales, a esas cuestiones?, ¿qué soluciones se buscan para satisfacer esas necesidades? Para responder es preciso aludir brevemente a las coordenadas en las que se mueven los gestores de tales iniciativas, aunque concatenadas a nuevos interrogantes: ¿por qué están adscritas al régimen municipal?, ¿qué modelos de gestión se adoptan para cubrir económicamente estas transformacio-

³¹ Matés Barco (1997); (1998) y (1999).

nes urbanas?, ¿por qué intervienen empresas privadas?, ¿por qué nacen las concesiones o las empresas de economía mixta,...?

Resulta evidente que para realizar un completo análisis del servicio público de abastecimiento de agua, hay que acercarse desde una perspectiva múltiple, pues conviene conocer cómo se articulan las instituciones, sociedades, empresas u organismos que organizan el aprovechamiento del agua y su disponibilidad para el consumo. Esta es la razón que exige encuadrar futuros trabajos en un ámbito interdisciplinar en el que convergan varias materias: la historia, la economía, el derecho, la sociología, e incluso la ingeniería.

5. CONGRESOS Y REUNIONES CIENTÍFICAS

En los últimos años han sido muy numerosos las reuniones científicas y congresos que han tenido alguna sesión dedicada al tema de los servicios públicos en general y al agua en particular. La relación sería interminable, pero citaremos algunos más recientes que han tenido mayor significación. Estos eventos son consecuencia de la puesta en escena de algunas de las líneas de investigación desarrolladas en los grupos y equipos de trabajo mencionados anteriormente, y muestran la relevancia pública que ha adquirido el tema del agua en los debates científicos.

Un breve repaso cronológico nos remite en primer lugar al VI Congreso de la Asociación de Historia Económica, celebrado en Gerona, en septiembre de 1997. En este encuentro tuvo lugar una sesión dirigida por los profesores Gregorio Núñez y María Angeles Castellano, centrada en el tema de «Infraestructuras y servicios públicos urbanos, edades moderna y contemporánea». Entre las comunicaciones presentadas destacaban en número las que se ocupaban de los servicios públicos en general, de las infraestructuras municipales y de la implantación de la red eléctrica en diversas ciudades europeas y americanas. Con todo, había un pequeño grupo de comunicaciones que trataba el problema del abastecimiento de agua en España³².

En 1998 tuvo lugar en Zaragoza uno de los Congresos que pensamos va a tener más trascendencia en el tema del agua en un futuro próximo. En primer lugar, por el incansable trabajo de uno de sus más activos promotores en fomentar una nueva cultura del agua, el profesor Pedro Arrojo. En segundo, porque concitó a un altísimo número de participantes provinientes de muy diversos campos de investigación, que ayudaron a configurar una visión muy completa e interdisciplinar. Nos referimos concretamente, el I Congreso Ibérico sobre gestión y planificación de aguas: «El agua a debate desde la Universidad, hacia una nueva cultura del agua». Las sesiones y temáticas fueron muy diversas, pero es evidente que se ha conver-

32 Gárate Ojanguren (1997); Pérez Castroviejo (1997); Matés Barco (1997).

tido en un punto de referencia importantísimo para estudiar la problemática del servicio de agua desde cualquier óptica. Esta reunión de especialistas ha tenido su continuación en Oporto en el año 2000, también con una amplísima gama de temas tratados³³.

En junio de 2000 tuvieron lugar en Granada las XX Jornadas Técnicas de la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS). Estas reuniones suelen celebrarse anualmente y están centradas esencialmente en cuestiones técnicas. Son un buen exponente para vislumbrar soluciones a las dificultades e incertidumbres que existen en los abastecimientos urbanos³⁴. También en el mismo año se celebró en Burdeos la convención anual que celebra la *European Business History Association*. Aunque el tema central del congreso estaba centrado en las empresas –«Enterprises involved in internationalisation multinationalisation, worldwide expansion, globalisation»–, hubo dos sesiones dirigidas por los profesores Andrea Giuntini y Luciano Segreto, respectivamente, en las que se trataron temas sobre servicios públicos, infraestructuras urbanas, inversiones extranjeras y en las que también hubo varias comunicaciones sobre temas de abastecimiento de agua en diversas ciudades europeas³⁵.

Ya en este año, 2001, ha tenido lugar en Bergen (Noruega) otro interesante congreso internacional: «The Role of Water in History and Development». Las múltiples sesiones paralelas han presenciado la puesta en escena de numerosas comunicaciones sobre la gestión y abastecimiento del agua en las más variadas regiones y zonas de los cinco continentes, sus aspectos económicos, financieros, políticos, sociales, etc. Es imposible reseñar los más de 350 artículos presentados³⁶. Por último, en el VII Congreso de la Asociación de Historia celebrado en Zaragoza, se ha preparado una sesión sobre «Los sistemas hidráulicos en la Historia», dirigida por los profesores Antonio Macías y Joaquín Melgarejo.

Esta reseña no ha querido ser exhaustiva. Como anteriormente se ha mencionado, las reuniones científicas y jornadas centradas en la cuestión del abastecimiento de agua están siendo numerosísimas. En gran medida por toda la polémica que está generando la nueva política del agua y concretamente el Plan Hidrológico Nacional, que ha provocado un gran debate entre científicos e investigadores de todas las ramas. Esta enumeración, de congresos nacionales e internacionales, pretende por un lado dejar constancia de la importancia del tema. Por otro, mostrar que la gestión del agua ha sido un tema problemático a lo largo de la historia y que todavía en los albores del nuevo milenio genera múltiples enfoques, controversias y disputas. Asimismo, habrá que dejar pasar unos meses para asimilar toda

33 Arrojo (1999).

34 Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (2000).

35 Fernández (2000); Ferreira da Silva (2000); Hertner (2000); Matés Barco (2000).

36 International Water History Association (2001) (en prensa).

esta amplísima bibliografía que han generado estos congresos y reuniones científicas, e ir analizando con sosiego la multitud de aportes y comunicaciones.

6. FUENTES PARA UN ESTUDIO DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN ESPAÑA

Para acercarnos al estudio histórico de la gestión del abastecimiento y saneamiento de agua en las ciudades, es preciso acudir a memorias, artículos o proyectos que daten de los dos últimos siglos, con la finalidad de conocer las significativas descripciones que realizan los contemporáneos de esas infraestructuras. En ellas encontraremos datos no sólo sobre el abastecimiento de agua, sino también sobre las conducciones de gas, electricidad, teléfono, etc.

Una buena fuente de información la ofrecen los Archivos de los Ministerios de Hacienda y Obras Públicas. El máximo exponente lo representa el Archivo de Obras Públicas. Posee información muy completa sobre las actividades, obras, concesiones, etc., que se han realizado en los abastecimientos de agua. Conserva importante documentación del anterior Ministerio de Fomento. Pero sobre todo destaca por la extensa relación de estudios, proyectos, presupuestos y ejecuciones de obras, de la etapa franquista. La amplitud del catálogo exige una investigación combinada de tipo provincial o regional. Asimismo, los archivos provinciales y municipales ofrecen una buena muestra, a nivel local, de las realizaciones que se han llevado a cabo en los distintos municipios. Sería conveniente una coordinación en la investigación para ir estudiando los archivos de las principales ciudades españolas y lograr un avance importante en este campo. Destacan sobremanera el *Archivo Histórico de la Villa de Madrid* y el *Archivo Histórico Municipal de Barcelona*. La abundante información y excelente catalogación que presentan, contrasta con la de otros archivos municipales caracterizados por la dispersión de la documentación referente al agua. Cabe resaltar, por el abundante material informativo que contienen, el *Archivo de la Confederación Hidrográfica del Ebro*, y el *Archivo-Biblioteca de la Sociedad Aguas de Barcelona*, que todavía conserva documentación de sus primeros años de andadura.

En cuanto a Memorias y Estadísticas oficiales, nos encontramos con la *Memoria de Obras Públicas*, que publica la Dirección General del mismo nombre y que presenta el desarrollo adquirido en dicho ramo. La multitud y diversidad de datos la convierte en una fuente indispensable. Del mismo tono, pero más sucintas en la información, aunque bastante valiosa en ocasiones, son la *Estadística de Obras Públicas* (1895-1900), en los apartados referentes a *Compañías concesionarias de abastecimientos de aguas*; y la *Reseña Geográfica y Estadística de España* (1888-1900), que hace referencia a las *Obras de abastecimiento*, que se contrataban cada año. Más desigual son las aportaciones del *Instituto Nacional de Estadística*, donde

cabe destacar la edición de 1952 de las *Principales actividades de la vida española en la primera mitad del siglo XX*. Sobresale, por su especial interés, la publicación que realizaba el Servicio Sindical de Estadística, concretamente el Sindicato Vertical de Agua, Gas y Electricidad, porque recogía con cierta periodicidad los *Datos Estadísticos Técnicos de Captación y Distribución de Agua en España*, especialmente la de 1950, ya que en ella se reflejan los datos de 850 núcleos de población de las 1.157 poblaciones que disponían en España de esta clase de abastecimientos³⁷.

Otras fuentes también interesantes, pero quizá desiguales, son las *Memorias* de las Confederaciones Hidrográficas. Su valor fundamental estriba en la concienzuda recopilación estadística que presentan de las obras realizadas en los años anteriores a su publicación³⁸. Por su parte, las sociedades que gestionan el abastecimiento de las ciudades editan anualmente Memorias sobre su situación económica y financiera, realizaciones, proyectos de futuro, planes estratégicos, etc. En este sentido son una fuente indispensable para conocer las actuaciones emprendidas en los últimos años por estas compañías, especialmente las más importantes, así como el estado y evolución de las redes de abastecimiento que gestionan. El mayor problema es la difícil recopilación de un material tan disperso, pues en los últimos años se ha multiplicado el número de empresas –tanto públicas como privadas o mixtas–, que se han aventurado en la gestión del abastecimiento de agua. Hay que resaltar la labor publicitaria y editorial del servicio de publicaciones del Canal de Isabel II, con numerosas e interesantes memorias editadas que se convierten en valiosísimas fuentes de información para el conocimiento del abastecimiento de agua en la capital de España. También tienen gran valor las monografías, recopilaciones estadísticas, encuestas nacionales, actas de jornadas, etc., que saca a la luz la Asociación Española de Abastecimiento y Saneamiento (AEAS). Es un material muy diverso y variado pero que ofrece abundantes noticias sobre el campo de los abastecimientos.

En cuanto a las revistas técnicas, otra fuente interesante es la *Revista de Obras Públicas*, publicación del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Comienza a publicarse en 1853, mostrando desde los primeros números un gran interés por los proyectos y obras de abastecimiento de aguas que van realizándose sobre todo en las grandes ciudades. Su preocupación está centrada en los aspectos técnicos a la vez que presta gran atención a las obras de ingeniería sanitaria, siempre con la perspectiva de la comparación con las grandes ciudades europeas y americanas, que le lleva a recoger en sus páginas las realizaciones efectuadas, por ejemplo, en París, Lisboa, Berlín, Londres o Nueva York. Naturalmente las primeras

³⁷ Servicio Sindical de Estadística (1950).

³⁸ Confederación Hidrográfica del Ebro (1976) y (1981-1998).

DOSSIER

décadas de la revista están marcadas por la impronta que dejan las construcciones viarias. Ello no obsta para que también exista una especial atención a los adelantos técnicos en materia sanitaria, a la depuración de aguas, a los materiales de conducción de aguas, tuberías, depósitos, etc. Con su lectura se puede completar un aspecto de los abastecimientos de agua que no ofrecen los *Anuarios*, y que cabe incluir dentro de la vertiente institucional: realizaciones del Estado, actuaciones de las corporaciones municipales y las dificultades que padecen las ciudades para solventar los continuos problemas de escasez de agua e insuficiencia sanitaria.

Es preciso realizar una breve mención a otras revistas más recientes pero de no menor interés. Nos referimos a dos publicaciones de carácter esencialmente técnico: *Tecnología del Agua e Ingeniería del Agua*. Ambas, como su nombre indica, están preocupadas en cuestiones esencialmente técnicas, pero realizan algunas aportaciones sobre las problemáticas de los abastecimientos, necesidades, interés de la construcción de algunas obras públicas para el buen funcionamiento del suministro, etc. A nivel internacional son múltiples las revistas que existen. Quizá sobresale *Water International*, revista de la Asociación Internacional de Recursos Hídricos, porque sus artículos ofrecen una visión muy amplia de los modos de gestión de los abastecimientos en cualquier parte del mundo. Revistas interesadas en la ciudad como la italiana *Storia Urbana* también ofrecen estudios sobre temas de abastecimiento y saneamiento.

Las fuentes estadísticas y financieras aportan un buen nivel de conocimientos para seguir la trayectoria de los abastecimientos, aunque lógicamente estén centradas en la constitución y evolución de las empresas que tenían como objeto social el suministro de agua potable. Destacan el *Anuario Financiero y de Sociedades Anónimas de España*, el *Anuario Financiero de Bilbao*, el *Anuario Técnico Industrial de España* y la *Estadística de la Contribución de utilidades de la Riqueza Mobiliaria*, entre otras. También cabe reseñar el *Catálogo de Sociedades*³⁹, recogido en mi tesis doctoral, pues presenta un estudio casi exhaustivo de la bibliografía existente y una detallada información de cada una de las 273 compañías aparecidas en España entre 1840 y 1990. Este conjunto de fuentes muestra un panorama interesante y ofrece un elenco muy completo de empresas privadas dedicadas al suministro de agua. Comparativamente, el retraso en el tiempo con los estudios desarrollados en Inglaterra o Francia es evidente puesto que en estos países, desde hace varias décadas, se han realizado trabajos centrados en el origen y desarrollo del servicio de abastecimiento.

Existe un tipo de bibliografía de gran interés y que aporta un buen cupo de información. Son los estudios de carácter local, centrados generalmente en la evo-

³⁹ Matés Barco (1997). Sobre las fuentes un comentario más extenso en Matés Barco (1999), pp. 53-58.

lución del servicio de aguas en la ciudad correspondiente, que proporcionan abundantes datos sobre las empresas que se encargaron de la gestión del suministro. En ocasiones, estas publicaciones están respaldadas por el propio Ayuntamiento y tienen cierto tono político y laudatorio, por lo que muestran el negativo de la fotografía; es decir, la desorganización del servicio en la etapa empresarial y la obligada y necesaria municipalización que se tuvo que llevar a cabo. A pesar de su particularismo, muestran una fisonomía muy similar en la evolución del abastecimiento y en la peculiar vida de las compañías que gestionaban el servicio. Con todo, sirven para conocer muchos aspectos, que sólo puede aportar una investigación de ese calado⁴⁰. Existe un estudio muy interesante y detallado sobre la historia del Canal de Isabel II, que aporta abundante información y presenta una descripción completa de las diversas etapas que atravesó este organismo⁴¹. Asimismo, una información complementaria, pero también de gran valor, la aporta la bibliografía que trata temas de higiene pública, lógicamente los vinculados a la difusión del agua. Los higienistas e ingenieros sanitarios de finales del XIX y principios del XX, fueron muy dados a elaborar tratados que postulaban un mayor uso del agua. En este cúmulo de noticias incluían datos interesantes sobre la instalación del suministro de agua, e incluso en sus crónicas reseñaban la aparición de nuevas empresas del ramo.

Por último, una buena forma de aproximación al estudio del agua, lo ofrecen en la actualidad las listas de correo y algunas páginas *web* que están especializadas en este tema. La lista es muy amplia y tanto organismos públicos como las propias empresas han desarrollado un amplio elenco informativo a través de la red informática. Algunos grupos y centros de investigación, junto con foros de debate presentan una buena exploración de los avances y trabajos que se están realizando en estos momentos⁴².

7. CONCLUSIONES Y POSIBLES TENDENCIAS

A modo de conclusión se indican algunas sugerencias que pueden marcar las líneas de investigación de los próximos años. En primer lugar es necesario un estudio de la evolución más reciente del sector del agua y de la capitalización que está experimentando en los últimos años: inversiones extranjeras, grupos inversores, fusiones empresariales, etc. En segundo lugar, es indispensable realizar esfuerzos

⁴⁰ Martín Gamero (1866); Conillera i Vives (1991); Gigosos & Saravia (1993).

⁴¹ Rueda Laffond (1994).

⁴² En las páginas de esta misma revista está previsto ir dando cuenta de algunas de ellas. Por el momento una breve referencia: <http://hispagua.cedex.es>
<http://listserv.rediris.es/archives/agua-es.html>

hacia un conocimiento más completo de la gestión integral de los recursos del agua, aspecto que está experimentando una profunda transformación. El incremento de la demanda, no sólo en cantidad sino también en calidad, genera múltiples dificultades en el abastecimiento urbano. La titularidad de los gestores y el ámbito de la gestión están en continuo cambio, tanto por las privatizaciones que se están llevando a cabo, como por la creación de empresas mixtas o las polémicas originadas en la adjudicación de las concesiones. Asimismo, existe una tendencia hacia la concentración del servicio puesto que se está observando la incorporación de municipios a mancomunidades de abastecimiento o su inserción en sistemas más amplios y complejos. Por último, tampoco se pueden olvidar los condicionantes políticos, sociales, económicos y medioambientales, que obligan a un replanteamiento de las estructuras organizativas.

El agua ha dejado de ser un bien gratuito al alcance de todos. Es indispensable un cambio tecnológico que permita un mayor control del consumo que evite el despilfarro. A pesar de que los regadíos son los que gastan un volumen más elevado, es necesario modernizar la gestión de los abastecimientos por la repercusión que tienen en la población y por su gran impacto político y económico.

Esta corriente ha generado diversos trabajos y proyectos de investigación para lograr una gestión integral de los recursos. Las empresas de abastecimiento están llevando a cabo un importante esfuerzo para modernizar su gestión. En algunos casos se han desarrollado diversos sistemas informáticos con el fin de automatizar el servicio. A pesar de las dificultades que presentan, es indispensable promover sistemas de información unitarios que puedan incorporar sucesivas innovaciones. En la actualidad la gestión del agua es muy dispar. Existen múltiples empresas que abastecen una pequeña población y otras que gestionan núcleos urbanos muy poblados e incluso en distintas regiones del país. Algunos centros de investigación están intentando desarrollar proyectos que permitan homogeneizar y unificar estas necesidades.

8. BIBLIOGRAFÍA

- AGUIRRE, A. & CABRERA, E. (1989), «Régimen de explotación óptimo en un abastecimiento de agua», *El agua en la Comunidad Valenciana*, Generalitat, Universidad Politécnica de Valencia.
- AGUILERA KLINK, F. (1998), *Hacia una nueva economía del agua. Cuestiones fundamentales*, Madrid.
- ALAIMO, A. (1988), *Amministrazione comunale e organizzazione della città a Bologna dopo l'Unità (1859-1889)*, European University Institute, Tesi de Dottorato.
- ALLA, P. & JARRIGE, P. A. (1988), «Optimal control of the West Parisian area water supply network», *Computer Applications in Water Supply*, vol. 2, Research Studies Press Ltd., Letchworth.
- ALONSO, A. (1997), «Influencia de las conducciones en la calidad final del agua», *Arte y Cemento*, enero.

- ANDERSON, L. (1947), «Hard choices: supplying water to New England Towns» *Journal of Interdisciplinary History*, 15.
- ANDERSON, L. (1988), «Fire and disease: the development of water supply systems in New England, 1870-1900», TARR, J. A. & DUPUY, G., *Technology and the rise of the networked city in Europe and America*, Philadelphia, Temple University Press, pp. 137-156.
- ANDRÉS, M. (1993), «Influencia de las fugas en la vida óptima de una red de distribución de agua», *Abastecimientos de agua urbana. Estado actual y tendencias futuras*, Generalitat, Universidad Politécnica de Valencia.
- ANTONELLI, C. F. (1992), «Acque sporche. Londra e il «Metropolitan Board of Works», 1855-1865», *Storia Urbana*, 61, pp. 61-81.
- ARIÑO, G. (1997): *El nuevo servicio público*, Madrid, Marcial Pons.
- ARNAULT, P. (1991), *La privatisation des services publics locaux*, París, Sorman.
- ARROJO, P. (1999), *El agua a debate desde la Universidad. Hacia una nueva cultura del agua*, Zaragoza, Universidad de Zaragoza.
- ARROJO, P. (2000), «El Plan Hidrológico Nacional: un desencuentro con la historia», *Revista de Ecología Política*, n. 20.
- ARROJO, P. & GRACIA, J. J. & MARTÍNEZ, F. (1997), «Embalse de Santaliestra: un impacto social y ambiental para Aragón», *Nueva Cultura del Agua*, n. 2.
- ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ABASTECIMIENTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO (1992), *El suministro de agua potable en España, 1990*, Documento Técnico.
- ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ABASTECIMIENTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO (2000), *XX Jornadas Técnicas*, Granada, 2 vols.
- BALZANI, R. (1991), *Un comune imprenditore. Pubblici servizi, infrastrutture urbana e società a Forlì (1860-1945)*, Milano, Franco Angeli.
- BARCIELA, C. & MELGAREJO, J. (2000), *El agua en la Historia de España*, Alicante, Universidad de Alicante.
- BARRAGÁN MUÑOZ, J. M. (Coord.) (1993), *Agua, ciudad y territorio. Aproximación geo-histórica del abastecimiento de agua a Cádiz*, Cádiz, Universidad de Cádiz.
- BARRAGÁN MUÑOZ, J. M. (1994), *Aguas de Jerez*, Ayuntamiento de Jerez.
- BARRAQUE, B. (1984), *La Gestion de l'eau en France et en Grande-Bretagne*, Coloquio internacional «Crise et politiques locales», París, octubre 1984.
- BARRAQUE, B. (1991), «Los municipios y la gestión del agua en algunos países europeos», *Ciudad y Territorio*, 88, pp. 3-14.
- BARRAQUE, B. & DROUET, D. & FAUCHEUX, P. & LORRAIN, D. (1984), *La filière eau-assainissement en France et dans le monde*, Fondation des Villes, Cesta.
- BEESELEY, M. E. (1992), *Privatization, regulation and desregulation*, London, Routledge.
- BELGRAND, E. (1987), *Des travaux souterrains de Paris, 1875-1882*, París, Dunod.
- BERSELLI, A. & PERUTA, F. & VARNI, A. (1997), *La municipalizzazione nell'area padana*, Milano, Franco Angeli.
- BIGATTI, G. & GIUNTINI, A. & MANTEGAZZA, A. & ROTONDI, C. (1997), *L'acqua e il gas in Italia. La storia dei servizi a rete, delle aziende pubbliche e della Federgasacqua*, Milano, Franco Angeli.
- BIGGIERO, L. (1991), *L'evoluzione di un'azienda municipalizzata gas-acqua: il caso Aimag di Mirandola*, Milano, Franco Angeli.

DOSSIER

DOSSIER

- BISHOP, M. & KAY, J. & MAYER, C. (1994), *Privatization and economic performance*, Oxford, Oxford University Press.
- BROWN, J. C. (1988), «Coping with Crisis? The Diffusion of Waterworks in Late Nineteenth-Century German Towns», *The Journal of Economic History*, XLVIII, pp. 307-318.
- BURCHI, S. (1995), *Il diritto e l'amministrazione delle acque*, Verona, Cedam.
- BYATT, I. (1992), «Regulation a privatised water industry», *Water Management – Europe 1993*, London, Sterling Publ. Int.
- BYATT, I. (1997), «Taking a View on Price Review. A Perspective on Economic Regulation in the Water Industry», *National Institute Economic Review*, 159, pp. 77-85.
- CABRERA, E. & ESPERT, V. (1993), «Panoràmica general de los abastecimientos de agua. El caso de España», *Abastecimientos de agua urbana. Estado actual y tendencias futuras*, Generalitat, Universidad Politècnica de Valencia.
- CALABI, D. (1979), «I servizi tecnici a rete e la questione della municipalizzazione nelle città italiane (1880-1910)», MORACHIello, P., *Le Machine imperfette: Architettura, programma, istituzioni, nel XIX secolo*, Officina Edizioni.
- CANAL DE ISABEL II (1994), *Manual de gestión de sequías*, Madrid.
- CASTILLO, J. M. (2001), *El debate del agua desde el sur*, Granada, Comares.
- CEBRON DE LISLE, P. (1990), «Les eaux et les égouts à Paris au XIX^e siècle. Évolution technique», CARON, F., *Paris et ses réseaux: naissance d'un mode de vie urbain, XIX-XX siècles*, Paris, Bibliothèque historique, pp. 101-203.
- COLL I FERRER & PONS I SERRA, J. (1995), «Averías en una red de distribución de agua potable. Causas y prevención», *IMU-Ingeniería Municipal*, n. 100.
- COMPILACIÓN DE LEGISLACIÓN DE AGUAS (1905), *Legislación de Aguas*, Madrid.
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO (1976), *Memoria, 1946-1975*, Zaragoza.
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO (1981-1998), *Memorias*, Zaragoza.
- CONILLERA I VIVES, P. (1991), *L'aigua de Montcada. L'Abastament Municipal de Barcelona. Mil Anys d'Historia*, Barcelona, Ajuntament de Barcelona.
- CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES (1996), *El agua en Andalucía. Doce años de gestión autonómica*, Sevilla, Junta de Andalucía.
- COWAN, S. (1993), «Regulation of several market failures: The water industry in England and Wales», *Oxford Review of Economic Policy*, 9-4, pp. 14-23.
- COWAN, S. (1994), «Privatization and Regulation of the Water Industry in England and Wales», BISHOP, M. & KAY, J. & MAYER, C., *Privatization and economic performance*, Oxford, Oxford University Press, pp. 112-136.
- CUADRADO ROURA, J. R. (1999), «Sector servicios: una visión de conjunto», GARCÍA DELGADO, J. L. (1999), *España, economía: ante el siglo XXI*, Madrid, Espasa Calpe, pp. 175-203.
- CUADRADO ROURA, J. R. & RÍO GÓMEZ, C. del (1993), *Los servicios en España*, Madrid, Pirámide.
- CUBILLO GONZÁLEZ, F. (1997), *Guía para la implantación de Sistemas de Información en la gestión de redes de suministro de agua*, Sevilla, Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua (CENTA).
- DAUNTON, M. J. (1983), *House and Home in the Victorian City: Working Class Housing, 1850-1914*, Londres, Edward Arnold.
- DAVID, P. (1987), «Some New Standars for the Economics of Standardization in the Information Age», DASGUPTA & STIGLIZ (eds.), *Economic Theory and Technology Policy*, Cambridge University Press.

- DROUET, D. (1981a), «Les Filières techniques urbaines aux Etats-Unis», *Les Annales de la recherche urbaine*, n. 13.
- DROUET, D. (1981b), *Dossier documentaire sur les technologies urbaines au Japon*, R. D. International, Ministère de l'Urbanisme et du Logement, julio 1981.
- DROUET, D. (1984), *Analyse des stratégies des firmes américaines du secteur eau-assainissement*, R. D. International, CESTA, mayo, 1984.
- DUPUY, G. (1987), «Estado de la investigación en las Ciencias Sociales sobre las Redes Físicas Urbanas», *Ciudad y Territorio*, abril-septiembre, pp. 179-191.
- DUPUY, G. (1998), *El urbanismo de las redes. Teorías y métodos*, Barcelona, Oikos-Tau.
- DUPUY, G. & KNAEBEL, G. (1982), *Assainir la ville, hier et aujourd'hui*, París, Dunod.
- DUPUY, G. & TARR, J. (1982), «Sewers and Cities: France and the United States Compared», *Journal of Environmental Engineering Division*, vol. 108, n. EE2, abril 1982.
- DUPUY, G. et al. (1988), *Réseaux territoriaux*, Caen, Paradigme.
- EIZAGUIRRE, J. M. (1995), «La gestión de los abastecimientos y su planificación», *Los problemas del agua*, Valencia, Iberdrola Instituto Tecnológico.
- EMBIU IRUJO, A. (1991), *La planificación hidrológica: régimen jurídico*, Madrid, Tecnos.
- FALKUS, M. (1977), «The Development of Municipal Trading in the Nineteenth Century», *Business History*, XIX-1, pp. 134-161.
- FAUDRY, D. (1980), *Le Prévision du coût des réseaux d'assainissement*, IREP/CEPS, Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie, julio 1980.
- FAUDRY, D. (1981), *Les Dépenses d'assainissement des collectivités locales et leur financement*, IREP/CEPS, Ministère de l'Urbanisme et du Logement, diciembre 1981.
- FERNÁNDEZ CLEMENTE, E. (2000), *Un siglo de obras hidráulicas en España. De la utopía de Joaquín Costa a la intervención del Estado*, Cuadernos Económicos «Escuela y Despensa», 11, Zaragoza, Universidad de Zaragoza.
- FERNÁNDEZ PÉREZ, D. V. (1995), *Gestión del agua urbana*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- FERNÁNDEZ, A. (2000), «French investments in utilities in Spain», *IV Convention European Business History Association, Enterprises in front of internationalisation, worldwide expansion & globalisation, 19th-20th centuries*, Burdeos (en prensa).
- FERRATER, I. A. (1991), «El suministro de agua potable en España. Una investigación estadística», *Tecnología del agua*, n. 89.
- FERREIRA DA SILVA, A. (2000), «Water supply as a global business in the 19th century: from Lisbon to Southern Europe (1850-1915)», *IV Convention European Business History Association, Enterprises in front of internationalisation, worldwide expansion & globalisation, 19th-20th centuries*, Burdeos (en prensa).
- GALLEGO ANABITARTE, A. & MENÉNDEZ REXACH, A. & DÍAZ LEMA, J. M. (1986), *El Derecho de Aguas en España*, Madrid, MOPU.
- GÁRATE OJANGUREN, M. (1997), «El abastecimiento de aguas en la ciudad de San Sebastián», *VI Congreso de la Asociación de Historia Económica*, Gerona.
- GARCÍA DELGADO, J. L. (1999), *España, economía: ante el siglo XXI*, Madrid, Espasa Calpe.
- GAVIRA, C. & RUIZ VARELA, J. M. (1991), «Las redes urbanas: soporte técnico y administrativo de la ciudad», *Ciudad y Territorio*, n. 2, pp. 65-74.
- GIGOSOS, P. & SARAVIA, M. (1993), *El surtido de aguas a Valladolid: de la concesión a la municipalización (1864-1959)*, Valladolid, Ayuntamiento.

DOSSIER

DUCCIED

- GONZÁLEZ MORENO, M. (1997), *Los servicios de la economía española*, Madrid, Instituto de Estudios Económicos.
- GOUBERT, J.-P. (1984), «La France s'équipe: les réseaux d'eau et d'assainissement 1850-1950», *Les Réseaux techniques urbains, Les Annales de la Recherche Urbaine*, n. 23-24, julio-diciembre.
- GOUBERT, J. P. (1986), *La Conquête de l'eau*, Paris, Robert Laffont.
- GOUBERT, J. P. (1988), «The Development of Water and Sewerage in France, 1850-1950», TARR, J. & DUPUY, G.: *Technology and the Rise of the Networked City in Europe and America*, Philadelphia, Temple University Press.
- GUILLERME, A. (1983), *Le Temps de l'eau. La cité, l'eau et les techniques*, Seyssel, Ed. Champ Vallon.
- GUILLERME, A. (1988a), «The Genesis of Water Supply, distribution and Sewerage Systems in France, 1800-1850», TARR, J. & DUPUY, G.: *Technology and the Rise of the Networked City in Europe and America*, Philadelphia, Temple University Press.
- GUILLERME, A. (1988b), *Genèse du concept de réseau: territoire et génie en Europe de l'Ouest, 1760-1815*, Paris, Institut français d'urbanisme, Laboratoire de Théorie des Mutations urbaines.
- GUTIÉRREZ, P. (1993), *El crecimiento de los servicios. Causas, repercusiones y políticas*, Madrid, Alianza.
- HALL, P. (1988), *Cities of Tomorrow. An Intellectual History of Urban Planning and Design in the Twentieth Century*, Oxford and Cambridge (Mass.), Blackwell.
- HANKE, S. H. & WALTERS, S. J. K. (1987), «Privatizing Waterworks», *Proceedings of the Academy of Political Science*, 36-3, pp. 104-113.
- HANNAH, L. (1993), «Free Trade om Companies: Does Nationality Matter?», BISHOP, M. & KAY, J., *European Mergers and Merger policy*, Oxford, Oxford University Press.
- HASSAN, J. A. (1985), «The Growth and Impact of the British Water Industry in the Nineteenth Century», *The Economic History Review*, 38-4, pp. 531-547.
- HERAS HERNÁNDEZ, F. (1998), «¿Más agua para Madrid? Datos y reflexiones para un debate necesario», *Nueva Cultura del Agua*, n. 4.
- HERTNER, P. (2000), «Urban infrastructure, foreign capital and foreign technology: Genoa and Barcelona in a comparative perspective from the 1880s until the First World War», *IV Convention European Business History Association, Enterprises in front of internationalisation, worldwide expansion & globalisation, 19th-20th centuries*, Burdeos (en prensa).
- HOY, S. M. & ROBINSON, M. C. (1982), *Public Works History in the United States, A Guide to the Literature*, Nashville.
- HUNT, L. C. & LYNK, E. L. (1995), «Privatisation and efficiency in the UK water industry: an empirical analysis», *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 57-3, pp. 371-388.
- INTERNATIONAL WATER HISTORY ASSOCIATION (2001), *The Role of Water in History and Development*, Bergen.
- Journal of Urban History* (1979), vol. 5, n. 3; y (1987), vol. 14, n. 1.
- KIM, H. Y. & CLARK, R. M. (1988), «Economies of Scale and Scope in Water Supply», *Regional Science and Urban Economics*, 18, pp. 479-502.
- KNAEBEL, G. (1984), «Bielfeld, genèse d'un réseau d'égouts», in *Les Réseaux techniques urbains, Annales de la recherche urbaine*, n. 23-24, julio-diciembre 1984.
- KNAEBEL, G. (1985), *L'Egout et la propreté*, Ministère de l'Urbanisme et du Logement, Plan-Construction, Ministère de la Justice, Institut de'Urbanisme de Paris, enero 1985.

- KNAEBEL, G. (1988), «Historical Origins and Development of a Sewerage System in a German City, Bielefeld, 1850-1904», TARR, J. & DUPUY, G.: *Technology and the Rise of the Networked City in Europe and America*, Philadelphia, Temple University Press.
- LÓPEZ MILLA, J. (2000), «Regulación y competencia en la industria del agua de Inglaterra y Gales», BARCIELA, C. & MELGAREJO, J., *El agua en la historia de España*, Alicante, Universidad de Alicante, pp. 393-434.
- LORRAIN, D. (1991), «El modelo francés de servicios urbanos», *Ciudad y Territorio*, 88, pp. 15-27.
- LUCARINI, F. (1998), «Il «socialismo municipale» in alcune città italiane tra Ottocento e Novecento», *Passato e presente*, XVI, 44, pp. 41-68.
- LYNK, E. L. (1993), «Privatization, Joint Production and the Comparative Efficiencies of Private and Public Ownership: The UK Water Industry Case», *Fiscal Studies*, 14-2, pp. 98-116.
- LLAMAS, R. (1994), «El abastecimiento de agua en las grandes ciudades», *Nueva Revista*, pp. 105-113.
- MALAMAN, R. (1995), *La gestione delle risorse idriche*, Bologna, il Mulino.
- MARTÍN GAMERO, A. (1866), *Aguas potables de Toledo*, Toledo.
- MARTÍN MATEO, R. (1991), «Administración de los recursos hídricos. Aspectos institucionales y modalidades de gestión», *Revista de Administración Pública*, n. 124, pp. 7-34.
- MARTÍN-RETORTILLO BAQUER, S. (1966), *Aguas públicas y obras hidráulicas*, Madrid, Tecnos.
- MATÉS BARCO, J. M. (1996), «El problema del agua en la segunda industrialización», *Revista de la Facultad de Humanidades*, IV-V, 2, pp. 157-193.
- MATÉS BARCO, J. M. (1997), *Las empresas de abastecimiento de agua en España (1840-1970)*. *Catálogo de Sociedades*, 2 vols., Granada, Tesis Doctoral.
- MATÉS BARCO, J. M. (1998), *Cambio institucional y servicios municipales*, Granada, Comares.
- MATÉS BARCO, J. M. (1999), *La conquista del agua*, Jaén, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Jaén.
- MATÉS BARCO, J. M. (2000), «Strategies of foreign firms in the sector of water supply in Spain (1850-1990)», *IV Convention European Business History Association, Enterprises in front of internationalisation, worldwide expansion & globalisation, 19th-20th centuries*, Burdeos (en prensa).
- McGUINNESS, T. & THOMAS, D. (1996), *The diversification strategies of the privatised water companies in England and Wales: a resource based view*, Works Papers, 18.
- McMASTER, R. & SAWKINS, J. W. (1993), «The Water Industry in Scotland. Is Franchising Viable?», *Fiscal Studies*, 14, pp. 1-13.
- MELOSI, M. V. (2000), *The Sanitary City Urban Infrastructure in America from Colonial Times to the Present*, Baltimore, The John Hopkins University Press.
- MELVILLE, A. (1994), «Power, strategy and games: economic regulation of a privatized utility», *Public Administration*, 72, pp. 385-408.
- MILLWARD, B. & SHEARD, S. (1995), «The urban fiscal problem 1870-1914: Government expenditure and finances in England and Wales», *Economic History Review*.
- MILLWARD, B. (1991), «Emergence of gas and water monopolies in nineteenth-century Britain: contested markets and public control», FOREMAN-PECK, J. (ed.), *New perspectives on the late Victorian economy. Essays in quantitative economic history, 1860-1914*, New York, Cambridge University Press, pp. 96-124.
- MOERHRING, E. P. (1983), *Public Works and Urban History, Recent trends and New Directions, Essays in Public Works History*, 13, Chicago, III.

DOSSIER

DOSSIER

- MORAL, L. DEL (1998), «El sistema de abastecimiento de agua de Sevilla: análisis de situación y alternativas al embalse de Melonares», *Nueva Cultura del Agua*, n. 5.
- MOREU BALLONGA, J. L. (1990), *El nuevo régimen jurídico de las aguas subterráneas*, Pressas Universitarias de Zaragoza.
- MOREU BALLONGA, J. L. (1996), *Aguas públicas y aguas privadas*, Barcelona, Editorial Bosch.
- NUÑEZ ROMERO-BALMAS, G. (1996), «Servicios urbanos colectivos en España durante la segunda industrialización: entre la empresa privada y la gestión pública», COMÍN, F. & MARTÍN ACEÑA, P., *La empresa en la historia de España*, Madrid, Civitas, pp. 399-419.
- NÉGRIER, E. (1990), «The politics of Territorial Network Policies: The Example of Videocommunications Networks in France», *Flux*, n. 1.
- PÉREZ CASTROVIEJO, P. M. (1997), «La infraestructura del agua en los municipios industriales de Vizcaya, 1860-1913», *VI Congreso de la Asociación de Historia Económica*, Gerona 1997.
- PÉREZ ZABALETA, A. (1990), *Historia económica de una empresa pública: El Canal de Isabel II (1907-1936)*, Madrid, UNED.
- PETERSON, J. A. (1979), «The impact of Sanitary Reform upon America Urban Panning 1840-1890», *Journal of Social History*, n. 13.
- PINSON, D. (1987), «Nantes, Chantenay: l'installation du service d'eau contre l'indépendance communale», *La Banlieue Oasis, Henri Sellier et les Cités-jardins, 1900-1940*, Vincennes, Presses Universitaires de Vincennes.
- POINT, P. (1993), «Partage de la ressource en eau et demande d'alimentation en eau potable», *Revue Economique*, 44-4, pp. 849-862.
- PONZELLINI, A. M. & TREU, T. (1994), *Servizi pubblici, privatizzazione e relazioni industriali in Europa*, Milano, Franco Angeli.
- PREMEL, G. (1987), «Maîtrise des réseaux et domination foncière», *Etudes foncières*, n. 35, junio.
- RICERCHÉ STORICHE (2000), «La città che cambia. Infrastrutture urbane e servizi tecnici a rete in Italia fra '800 e '900», XXX-3.
- RICHARDSON, J. J. & MALONEY, W. A. & RÜDIG, W. (1992), «The dynamics of policy change: lobbying and water privatization», *Public Administration*, 70, pp. 157-175.
- RÍO, C. del (1992), *La evolución de los servicios en España*, Madrid, Ministerio de Economía y Hacienda.
- ROVERSI MONACO, M. G. (1996), *Dominio pubblico e impresa nella gestione dei servizi idrici. L'esperienza in Gran Bretagna e le prospettive in Italia*, Bologna, Cedam.
- RUEDA LAFFOND, J. C. (1994), *El agua en Madrid. Datos para la Historia del Canal de Isabel II, 1851-1930*, Madrid, Fundación Empresa Pública, Documento de Trabajo 9405.
- SÁEZ, F. (coord.) (1993), *Los servicios en España: situación y tendencias*, Madrid, Fedea y Mundi-Prensa.
- SALA I PERICAS, A. (1996), «El abastecimiento de agua ¿gestión pública o privada?, *Revista de Obras Públicas, España y el agua*, monográfico, n. 37.
- SARBU, I. & BORZA, I. (1997), «Optimal distribution of water distribution networks», *Journal of Hydraulic Research*, n. 35.
- SAWKINS, J. W. (1995), «Measuring the effects of regulation: an event study of the English and Welsh water industry», *Applied Economics Letters*, 2, pp. 359-362.
- SCHULTZ, S. K. & McSHANE, C. (1978), «To Engineer the Metropolis: Sewers, Sanitation, and City Planning in Late-Nineteenth-Century America», *The Journal of American History*, LXV-2, pp. 389-411.

- SERVICIO SINDICAL DE ESTADÍSTICA (1950), *Datos estadísticos técnicos de captación y distribución de agua en España*, Madrid, Sindicato Vertical de Agua, Gas y Electricidad.
- SHEAIL, J. (1983), «Planning, Water supplies and ministerial power in inter-war Britain», *Public Administration*, 61, pp. 386-395.
- SUMPSI VIÑAS, J. M. & GARRIDO COLMENERO, A. & BLANCO FONSECA, M. & VARELA ORTEGA, C. & IGLESIAS MARTÍNEZ, E. (1998), *Economía y Política de gestión del agua en la agricultura*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Mundi Prensa.
- TARR, J. (1988), «Sewerage and de Development of the Networked City in the United Sates, 1850-1930», TARR, J. & DUPUY, G.: *Technology and the Rise of the Networked City in Europe and America*, Philadelphia, Temple University Press.
- TARR, J. & DUPUY, G. (1982), «Sewers and Cities: France and the U. S. compared», *Journal of the Environmental Engineering Division*, Proceedings of the American Society of Civil Engineers, n. 108.
- TARR, J. & DUPUY, G. (1988), *Technology and the Rise of the Networked City in Europe and America*, Philadelphia, Temple University Press.
- TARR, J & ROSE, M. & KONVIZ, J. W. (1990), «Technological Networks and the American City Some Historiographical Notes, *Flux*, n. 1.
- VALOTTI, G. (1996), *Imprese, istituzioni e regole nella produzione dei servizi di pubblica utilità*, Milano, Franco Angeli.
- WEIIS, M. A. (1989), «Real Estate History: An Overview and Research Agenda», *Business History Review*, n. 63, summer, pp. 241-282.
- WILLNER, J. (1996), «A comment on Bradburd. Privatisation of Natural Monopolies», *Review of Industrial Organization*, 11, pp. 869-882.
- YARROW, G. (1993), «Privatization in the UK», RAMANADHAM, V. V., *Constraints and impacts of privatization*, London, Routledge.