

**Julio 1994**

**Documento de trabajo**

**9405**

**EL AGUA EN MADRID. DATOS PARA  
LA HISTORIA DEL CANAL DE ISABEL II  
1851-1930**

**José Carlos Rueda Laffond (\*)**

**(\*) Departamento de Historia Contemporánea.  
Facultad de Geografía e Historia.  
Universidad Complutense de Madrid.**

**Este trabajo ha sido financiado por la Fundación Empresa Pública.**

**Programa de Historia Económica  
FUNDACION EMPRESA PUBLICA. Pza. Marqués de Salamanca, 8. 28006 Madrid.  
Tf.: 577 79 09 - 578 24 50; Fax: 575 56 41**

## INDICE

|   |     |
|---|-----|
| I. Introducción-----  | 1   |
| II. El abastecimiento de agua. Consideraciones generales                                      |     |
| 1. El marco legal-----  | 6   |
| 2. Condicionantes que explican el suministro de agua a poblaciones-----                       | 13  |
| 3. El ejemplo del Canal de Isabel II en el marco de la empresa pública española-----          | 20  |
| III. El Canal de Isabel II en la segunda mitad del siglo XIX.                                 |     |
| 1. Madrid en el siglo XIX: Régimen demográfico y transformaciones en el escenario urbano----- | 27  |
| 2. Los proyectos previos al Canal de Isabel II-----   | 33  |
| 3. Del Real Decreto de junio de 1851 a la conclusión de la primera infraestructura-----       | 40  |
| 4. El Canal de Isabel II entre 1867 y 1907-----   | 49  |
| IV. El conflicto del agua en Madrid, 1898-1910  |     |
| 1. La constitución de Hidráulica Santillana-----  | 58  |
| 2. La reorganización administrativa del Canal y el plan de obras de 1908-----                 | 68  |
| 3. La creación de la Cooperativa Eléctrica-----   | 77  |
| V. El Canal de Isabel II en el primer tercio del siglo XX.                                    |     |
| 1. El Canal de Isabel II y la expansión de la ciudad---                                       | 88  |
| 2. Los planes de obras del Canal, 1910-1930-----  | 99  |
| 3. Las tesis municipalizadoras en el marco del conflicto con Hidráulica Santillana-----       | 106 |
| VI. Conclusiones-----   | 118 |
| VII. Bibliografía-----  | 122 |

## I. INTRODUCCION.

Diferentes elementos hacen del suministro de agua a poblaciones uno de los servicios públicos más significativos. El agua constituye una de las demandas implícitas a todo asentamiento humano, y su provisión regular y abundante es esencial para el desarrollo del marco productivo y para el proceso de urbanización.

El objetivo de este trabajo es el de plantear una aproximación a las características de la experiencia del suministro de agua a la ciudad de Madrid desde mediados del siglo XIX hasta la tercera década del siglo XX. Como es lógico, apuntar esta idea es lo mismo que aproximarnos a la creación y primeros años del Canal de Isabel II, empresa pública dedicada al transporte y distribución del recurso desde 1851.

No pretendemos analizar de modo exhaustivo los distintos factores que, desde múltiples perspectivas (económica, técnica, política o ideológica), explican la trayectoria histórica del Canal. Nuestro interés se centra en apuntar una visión de conjunto acerca del servicio prestado por la entidad, concretando algunos episodios significativos para el conocimiento de su gestión y explotación.

Hemos de cuestionarnos, en este sentido, por qué la modernización del suministro -entendiendo dicha modernización como una provisión idónea, constante y cómoda del recurso- se

resolvió mediante la titularidad pública, y por qué el Canal de Isabel II no fue nunca arrendado como la mayoría de los servicios urbanos entre 1851 y 1930. Debemos preguntarnos también acerca de la suficiencia del abastecimiento de agua a Madrid, ciudad que va a contar con un importante crecimiento en su población que le lleva de los 235.000 habitantes registrados en torno a mediados del XIX a un millón de almas en 1930. Y en último lugar, ha de plantearse si la situación de competencia creada desde 1898 con la creación de Hidráulica Santillana favoreció un servicio más eficiente por parte del Canal del Lozoya.

Este trabajo se ha organizado a partir de cuatro aspectos generales. En primer término aludimos a los condicionantes que explican el suministro de agua a poblaciones y al marco legal dictado en España sobre esta cuestión entre 1850 y 1925. En segundo lugar, a los elementos que explican la constitución del Canal y a la puesta en marcha de la infraestructura para el abastecimiento de la capital hasta finales del siglo XIX. Por su parte, la creación de Hidráulica Santillana cuenta con un estudio particular, por cuanto se trata del único empeño privado que plantea, desde 1898 hasta finales de la década de los veinte, un abastecimiento complementario al desarrollado por el Canal de Isabel II.

La tercera parte centra también su atención en el paso de Joaquín Sánchez de Toca por la Comisaría Regia entre 1907 y 1909. Su mandato coincide con una reorganización administrativa de la entidad y con la aprobación de un ambicioso programa de obras

que, no sólo provoca la oposición frontal desde Hidráulica Santillana, sino que nos aproxima al conflicto entre las sociedades eléctricas madrileñas. Entre los objetivos propuestos por Sánchez de Toca se encontraba el de promover una Cooperativa Eléctrica que distribuyese energía hidroeléctrica producida desde un salto de agua propiedad del Canal. La oposición a este proyecto se saldó con el cese del Comisario Regio. No obstante, la Cooperativa llegó a configurarse en años inmediatamente posteriores como una de las dos únicas distribuidoras eléctricas junto a Unión Eléctrica Madrileña.

El último término deseamos plantear algunos apuntes relativos a la situación del Canal entre 1910 y 1930. Esta etapa coincidió con las dificultades para abordar nuevos proyectos de expansión del suministro, inevitables ante una población que prácticamente había duplicado su población en los treinta primeros años de la centuria. A su vez, los problemas no resueltos con Santillana acerca del reparto de zonas de distribución favorecieron un debate en el que se discutió la posibilidad de municipalizar el Canal. Esta polémica nos permite esbozar algunas consideraciones acerca de las propuestas relativas al control directo de los servicios urbanos por parte del Consistorio madrileño a la sombra de la promulgación del Estatuto Municipal en 1924.

El repertorio documental utilizado abarca materiales de diferente índole. Entre ellos destacan, en primer término, las publicaciones editadas por el Canal de Isabel II durante estos

años, aunque se polarizan, sobre todo, entre las Memorias e Informes de su primera etapa (1849-1865) y las reseñas anuales editadas a partir de 1907. No debe olvidarse tampoco la aparición desde mediados de aquel año del Boletín Oficial del Canal como separata del Boletín Oficial del Ayuntamiento de Madrid. Se ha procedido igualmente a la consulta del archivo privado de Joaquín Sánchez de Toca <sup>1</sup>. Y ha de apuntarse, por último, el eco que cuestiones como la gestión y explotación del Canal, el proyecto de Sánchez de Toca o el conflicto entre las eléctricas tuvo en la prensa especializada madrileña (caso de La Energía Eléctrica, El Economista Hispano-Americano, El Financiero Hispano-Americano o Madrid Científico)

Hemos de señalar también algunos títulos dedicados a la cuestión del abastecimiento de agua a la capital. Además de algunas Tesis Doctorales que abordan, central o colateralmente, la evolución del propio Canal de Isabel II <sup>2</sup>, deben reseñarse

---

<sup>1</sup> El fondo privado de Joaquín Sánchez de Toca representa una aportación desigual para los aspectos referidos en estas páginas. Se encuentra depositado de forma provisional en el Departamento de Historia Contemporánea de la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Complutense y consta, aproximadamente, de una treintena de legajos y carpetas sin clasificar. Esta situación nos ha obligado a una consulta general del archivo, en el que destaca por el volumen y valor de su documentación el grueso de los papeles relativos a la gestión del Central "Confluente" propiedad de Sánchez de Toca (1914-1926), y la información sobre la Sociedad General Azucarera y sobre la Asociación de Fabricantes de Azúcar de España. Este archivo conserva también constancia del paso de Sánchez de Toca por la Comisaría Regia del Canal de Isabel II entre 1907 y 1909, y acerca de la constitución y evolución ulterior de la Cooperativa Electra.

<sup>2</sup> Especialmente A. Pérez Zabaleta Historia económica de una Empresa Pública: el Canal de Isabel II, Madrid, 1989, o J. Muñoz Muñoz El abastecimiento de aguas a Madrid. Estudio

otros trabajos dedicados al estudio del suministro en los siglos XVIII y XIX <sup>3</sup>, o a la "relevancia histórica" de algunas cuencas fluviales madrileñas <sup>4</sup>. El Canal ha editado, por su parte, algunas obras conmemorativas, especialmente útiles para estudiar de modo global la marcha financiera y técnica de la entidad y del consumo en Madrid <sup>5</sup>.

---

geográfico, Madrid, 1983. En nuestra Tesis Doctoral Madrid 1900. Proyectos de reforma y debate sobre la ciudad nos hemos hecho eco también de la situación del abastecimiento de agua en Madrid entre los primeros años del siglo y 1914.

<sup>3</sup> M. T. Silesio de la Presa Antiguos viajes de agua a Madrid, Madrid, 1975; M. Montero Vallejo Problemas de abastecimiento de agua a Madrid durante el siglo XVIII, Madrid, 1978, o M. Aguilo (Ed). El agua en Madrid, Madrid, 1983;

<sup>4</sup> Sobre este tema ha sido especialmente prolífico José María SANZ GARCIA: Viacrucis del Manzanares isabelino, Madrid, 1981; "El Marqués de Santillana que trajo agua a Madrid", Anales del Instituto de Estudios Madrileños, XXVIII, 1989; El Manzanares, río de Madrid, Madrid, 1990 ó "Colmenar Viejo y su río. Presa de Santillana", Cuadernos de Estudios, 2, 1991. Puede destacarse, además el estudio realizado por el que fuera Ingeniero-Jefe del Canal Severino Bello Poëyusan El Guadarrama, Madrid y el agua del Lozoya, Madrid, 1979.

<sup>5</sup> Por ejemplo Canal de Isabel II (desde ahora, CYII) Exposición de la ciudad y de las viviendas modernas, Madrid, marzo de 1927. Información del ---, que abastece de agua a Madrid, Madrid, 1928; S. Bello Poëyusan Exposición Iberoamericana de Sevilla, 1929-30. Información del ---, que abastece de agua a Madrid; CYII Los primeros cien años del ---, Madrid, 1954, o la edición, por la misma entidad, de las Conferencias sobre el Abastecimiento de Agua a Madrid, Madrid, 1979.

## II. EL ABASTECIMIENTO DE AGUA. CONSIDERACIONES GENERALES.

### 1. El marco legal.

La evolución del marco legal a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX configura una primera referencia donde debe encuadrarse la relevancia del suministro de agua a poblaciones. En el ejemplo español las Leyes de Aguas de 1866 y 1879 no constituyen sólo los dos primeros corpus generales donde se sistematiza esta cuestión. Representan también la consagración, desde la perspectiva del liberalismo moderado, del carácter general del recurso como "dominio público", y, por excepción, de su "dominio privado". Dicho principio se mantendrá sin apenas rectificaciones a lo largo de todo el siglo XX, coincidiendo con la longevidad de lo dictado en 1879.

Ambas Leyes son textos donde se reconoce la utilidad pública de las aguas terrestres y, por tanto, la necesaria autorización para el aprovechamiento de las mismas, especialmente en los supuestos destinados a su utilización por empresas de interés público y privado. Su principal novedad radica en que A) superan el vacío legal relativo a situaciones de aprovechamientos ocasionales o perpetuos, delimitando los plazos relativos a la caducidad de concesiones y a los derechos y deberes de los concesionarios; y B) otorgan un orden de preferencia en el aprovechamiento dirigido al abastecimiento de poblaciones.

Las Leyes de 1866 y 1879 deben entenderse como la

culminación legal del proceso que Jordi Maluquer ha interpretado como de "despatrimonialización del agua", la fórmula del primer liberalismo español frente a las pautas de propiedad -inmovilizada y vinculada- propias del Antiguo Régimen. Tal debate ha de verse consagrado con la estimación de la propiedad "perfecta", es decir individual, absoluta, libre y alienable <sup>6</sup>. Semejante codificación establece también la potestad de la Administración Pública como instancia irremplazable respecto a la concesión temporal, el otorgamiento de posibles privilegios y la disposición de la expropiación o enajenación por causa de utilidad pública. Los objetivos de tales normas no son otros que los de la movilización de un recurso económico básico en el contexto de la desamortización y el establecimiento de una regulación que ratifique la titularidad pública, los derechos privados y comunes y la personalidad legal de propietarios y concesionarios.

El texto de 1866 es resultado de normativas anteriores que han planteado la racionalización del aprovechamiento y el alcance de la titularidad estatal. De especial transcendencia es la Real Orden sobre utilidad pública de los abastecimientos de agua de 15-VIII-1855, que fue completada por el Real Decreto sobre orden preferente en los aprovechamientos de aguas públicas de 29-IV-1860. La relevancia de la Ley General deriva de su sentido institucional y unificador, no meramente ejecutivo o administrativo, capaz de emplazar una sistematización que no va

---

<sup>6</sup> J. Maluquer de Motes "La despatrimonialización del agua: movilización de un recurso natural fundamental", en Revista de Historia Económica, 2, X-1983, pp. 79-96.

verse sino puntualmente ampliada con la de 1879 <sup>7</sup>.

En lo relativo al suministro de agua a poblaciones los dos puntos de partida de la Ley fueron la idea de que todo aprovechamiento "especial" de aguas públicas estaba sujeto a la expropiación forzosa (y ocasionalmente, sólo temporal), y que el abastecimiento a núcleos urbanos y rurales constituía una parte básica de este aprovechamiento. La mejor exposición de esta última premisa se recogió en el Proyecto de Código de Aguas inspirado por Cirilo Franquet en 1861, finalmente no incorporado a la Ley. En él se estableció que el suministro de aguas para usos públicos era un "derecho exclusivo de las Municipalidades, superior a todos los demás usos de las aguas por ser para la salubridad pública" <sup>8</sup>.

Los artículos 211 a 219 del texto de 1866 señalan los elementos de este suministro referidos a la dotación mínima y, esencialmente, a los supuestos de enajenación o expropiación y a las pautas para su concesión. Estas últimas son responsabilidad directa -y arbitraria- de las instancias públicas (Gobernador o el propio Gobierno), sin que exista otro papel referido a las Corporaciones Locales que el de la formación de Reglamentos para el régimen y distribución. Reglamentos, por otra parte, siempre sujetos a las disposiciones administrativas y a la aprobación definitiva del Ejecutivo.

---

<sup>7</sup> S. Martín Retortillo (Ed.) La Ley de Aguas de 1866. Antecedentes y elaboración, Madrid, 1966, pp. XVII-XXI y LI-LV.

<sup>8</sup> J. M. Garrido Lopera El servicio público de abastecimiento de agua a poblaciones, Madrid, 1973, pp. 124-125.

La Ley de 1879 apenas introdujo rectificaciones en el articulado relativo al suministro a poblaciones <sup>9</sup>. Se mantuvo el caudal para la dotación mínima del abasto de agua en cincuenta litros por habitante, y se mantuvieron también los supuestos de enajenación, expropiación y los plazos de reversión de concesiones a favor del común de los vecinos. Sin embargo, se estableció la obligación a la entidad concesionaria de fijar una primera tabla de tarifas en el supuesto, muy restrictivo, de que la población a abastecer dispusiera de menos de veinte litros por habitante <sup>10</sup>. La ulterior revisión de los requisitos para las concesiones fue más tardía, y fuera ya de esta Ley General <sup>11</sup>. Respecto a los Reglamentos Municipales se dictó que debían ser anteriores al otorgamiento de las hipotéticas concesiones. En caso de conflicto entre el Ayuntamiento y la empresa concesionaria este se resolvería por el Ministerio de Fomento.

La Ley de Obras Públicas de 13 de abril de 1877 había puntualizado, por su parte, algunas cuestiones relativas al suministro de agua que se mantendrán durante el primer tercio del

---

<sup>9</sup> La Ley de 1879 excluyó todo lo comprendido al dominio, uso y aprovechamiento de las aguas de mar y de sus playas, aspecto que quedó recogido en una específica Ley de Puertos. A su vez, incorporó otras consideraciones planteadas en el Real Decreto de 14 de noviembre de 1868 y Ley de 20 de febrero 1870 relativo a obras de defensa y aprovechamientos exclusivos.

<sup>10</sup> A. Carmona Hernández Manual de Aguas, Barcelona, 1966, pp. 111-114, donde se incluyen todas las revisiones o puntualizaciones jurídicas de este capítulo.

<sup>11</sup> A partir de los años ochenta fueron revisadas las mecánicas de concesión oficial, por medio de la Real Orden de 5-VI-1883 sobre reglas de las concesiones de agua y por la Ley sobre auxilios para abastecimiento de agua del 7-VII-1911.

siglo XX. Apuntó el carácter de servicio público municipal del abastecimiento, pero dentro de una perspectiva que lo entendía, sobre todo, como la necesidad del control consistorial sobre las condiciones de salubridad.

Este texto debe ser interpretado a la sombra de otras disposiciones. Entre 1823 y 1877 se otorgaron nuevos contenidos a la organización y atribuciones municipales. La constante fue la de un reforzamiento del centralismo ejecutivo, perfilando un régimen local cuyas prácticas (operaciones electorales, decisiones de política local, reglamentos interiores...) debían proceder, en última instancia, de instituciones delegadas -Gobernadores, Diputaciones Provinciales- o del propio Gobierno<sup>12</sup>.

Esta tendencia se vió finalmente reforzada a tenor de lo dispuesto en la Ley Municipal de 1877. En ella se estableció de forma definitiva la obligatoriedad de los servicios de abastecimiento de aguas, pero entendiéndolos en un contexto dominado por la consideración de los Ayuntamientos como simples ejecutores de las decisiones del centro político. Así, la Ley de 1877 declaró en su artículo 71 el carácter económico-administrativo de los Ayuntamientos, y en el artículo 72 su exclusiva competencia en lo que tuviese relación con el mantenimiento de los servicios urbanos establecidos, y, en

---

<sup>12</sup> Cfr. C. de Castro La Revolución Liberal y los municipios españoles (1812-1868), Madrid, 1979. Los textos referidos son los promulgados el 3-II-1823; el 23-VII-1835; el 8-I-1845; el 2-III-1856 y el 21-X-1866. Mención aparte merece, lógicamente, el Decreto sobre Competencia Municipal de 20-III-1873.

especial, con los directamente referidos al arreglo y ornato de la vía pública e higiene de la localidad o de sus habitantes. Más allá de su facultad específica -el formar Ordenanzas Municipales- los Consistorios actuarían como delegados del Estado, dependientes de las disposiciones del Gobierno y de los Gobernadores Civiles, respecto a la explotación o gestión de tales servicios <sup>13</sup>.

En fecha más tardía otras normas puntualizaron o ampliaron aspectos relativos al abastecimiento urbano de aguas. La rectificación del sentido adoptado por la política municipal a lo largo del XIX quedó de relieve con el Estatuto Municipal de 1924. A ello se sumaron otras disposiciones de carácter general como las Leyes relativas a obras públicas y obras hidráulicas <sup>14</sup>. O, dentro del espíritu higienista de comienzos de siglo, los decretos sobre salubridad de aguas potables <sup>15</sup>.

---

<sup>13</sup> M. Bassols Coma Génesis y evolución del Derecho Urbanístico español, 1812-1916, Madrid, 1973; M. Artola "El sistema político de la Restauración", en J.L. García Delgado (Ed) La España de la Restauración. Política, economía, legislación y cultura, Madrid, 1985, pp. 11-19. Respecto a los caracteres concretos de la relación entre las diferentes instancias político-administrativas puede verse, por ejemplo, R. Zurita Aldeguer "La Diputación Provincial de Alicante: un instrumento político bajo control del Partido Conservador", en Estudios sobre la Derecha Española Contemporánea, Madrid, 1993, pp. 77-94.

<sup>14</sup> Ley de Obras Públicas de 13-IV-1877 y Ley de Obras Hidráulicas de 7-VII-1911. Por Reales Decretos de 27 de marzo de 1914 y de 9 de junio de 1925 se reguló el auxilio del Estado "a los pueblos necesitados de abastecimiento de agua potable", por medio de subvenciones a obras de toma, captación y conducción. En ambos textos se estableció como tipo medio de dotación 50 litros por día y habitante.

<sup>15</sup> Real Decreto sobre sanidad de las aguas de 16-XI-1900; Real Orden sobre sanidad de las aguas de ríos y arroyos de 16-X-1910; Real Decreto de 25-XI-1910 sobre sanidad de las aguas y Reglamento del Servicio de Inspección de Sanidad del Campo; Real

El Reglamento de Obras, Servicios y Bienes Municipales, promulgado en julio de 1924 a la sombra del Estatuto Municipal, introdujo sensibles modificaciones en lo referido al papel de las Corporaciones Locales en los servicios de distribución. En sus artículos 77-79 se dispuso que serían los Municipios los encargados de resolver las peticiones de concesión, así como que no podría concederse monopolio de agua a ninguna entidad particular. Las solicitudes de concesión debían referir también las tablas de tarifas y presión del líquido para el servicio público y privado. Y se expresaba la necesidad -"si no fuese gravosa"- de establecer, allí donde existiesen canalizaciones de empresas independientes, el enlace de las respectivas redes. En último término, y como consecuencia de la autonomía municipal y de su potestad en el régimen interior de la ciudad, se dictaba la obligatoriedad de explicitar, en todo proyecto de urbanización, las redes de distribución <sup>16</sup>.

---

Orden sobre sanidad de las aguas en Comarcas Rurales de 14-VII-1911; Reales Ordenes sobre sanidad de las aguas de 28-VII-1911 y 4-VIII-1911; Orden sobre normas sanitarias del 5-III-1912; Real Decreto que aprueba el Reglamento organizando los servicios de Sanidad del Campo de 18-X-1913; Real Orden sobre análisis de las aguas destinadas al abastecimiento de poblaciones de 30-V-1914; Reglamento regulando la vigilancia y custodia sanitaria de las aguas de 11-IX-1919; y Real Orden sobre normas técnico-sanitarias para pequeños Municipios.

<sup>16</sup> Estatuto Municipal de 8 de marzo de 1924, extensamente anotado, comentado y concordado con los Reglamentos complementarios y con el Estatuto Provincial por la redacción de "El Consultor de los Ayuntamientos y de los Juzgados Municipales", Madrid (3ª ed.), 1927, pp. 669-670.

## 2. Condicionantes que explican el suministro de agua a poblaciones.

No hay duda que el agua representa un recurso de necesidad universal por su naturaleza como bien de consumo, como recurso económico fundamental y como un elemento de primer orden respecto a la salud pública. Tradicionalmente ha contado también, como se ha señalado, con una consideración legal que lo entendía como un bien de aprovechamiento común en lo relativo a su uso en poblaciones.

Su suministro en los dos últimos siglos se ha enfrentado a diversos problemas. El primero de ellos es el de la frecuente tendencia a una disfunción entre disponibilidad y demanda, consecuencia del incremento humano que acompaña los procesos de urbanización. A su vez, pueden existir diversas ineficiencias, como las derivadas de la dificultad de planificar el recurso o por la propia complejidad que exige una explotación racional. Los programas de abastecimiento no tienen tampoco porque enfocarse como inversiones productivas. Y la regulación sobre las aguas debe atender la existencia de una competencia entre las diversas actividades que aprovechan recursos hidráulicos.

El ejemplo de su provisión no escapa tampoco a las dificultades que entraña la valoración histórica de los servicios públicos <sup>17</sup>. El alcance de estos servicios y su acusada

---

<sup>17</sup> La expresión de servicio público debe emplearse con cautela. Por ejemplo, aunque el alumbrado público es contemplado como servicio de esta naturaleza y los Municipios cuentan con la

heterogeneidad les hacen difícilmente encuadrables respecto a una fórmula de gestión ideal. En primer término, por su alcance discrecional y por la importancia de las consideraciones de oferta que sobre ellos inciden. Podemos esbozar una clasificación inmediata como actividades de producción o distribución, gestionados por organismos públicos y, por tanto, dependientes del presupuesto de la Administración del Estado. O como actividades con un "sentido colectivo" (y más tarde explícitamente "social"), al incluir bienes o servicios preferentes. Pero ofrecen tal volumen de variables acerca de las pautas de gestión, explotación y difusión que es imposible establecer una modelización particular.

Tales variables son consecuencia de múltiples factores y pueden referirse tanto a las condiciones de oferta como de demanda. Asimismo repercuten en su regulación y explotación elementos como son la situación de renta, la elección pública u otras estimaciones de naturaleza política, jurídica o ideológica<sup>18</sup>. Además no existe una pauta ideal capaz de asegurar la relación entre la necesidad social del servicio y el éxito en la gestión.

El ejemplo concreto del abastecimiento de agua como parte

---

competencia de regular su provisión, no es hasta la Real Orden promulgada el 12 de abril de 1924 cuando se reconoce el carácter de servicio público a los *suministros de gas y electricidad*.

<sup>18</sup> P. Gutiérrez Junquera El crecimiento de los servicios. Causas, repercusiones y políticas, Madrid, 1993, pp. 51-62; y F. Antolín "Las empresas de servicios públicos municipales", en F. Comín y P. Martín Aceña (Dirs). Historia de la empresa pública en España, Madrid, 1991, pp. 320-326.

esencial de los servicios públicos encuentra reconsideraciones críticas acerca de sus condiciones y previsiones. A partir de un caso muy concreto, como es el del suministro en algunos condados británicos a inicios de los años sesenta, Warford expuso su análisis respecto a las constantes que explicaban el suministro. La noción de su necesidad y escasez, de su demanda creciente e inelástica y las variables externas que sobre él repercutían podían llevar a dar prioridades equivocadas en lo referido a las decisiones de inversión en el servicio, sobre todo en los ejemplos de abastecimiento a caño libre <sup>19</sup>.

En lo referido a las capitales españolas los planes de abastecimiento de aguas potables y de popularización del suministro se definieron a lo largo de toda la segunda mitad del siglo XIX. Con frecuencia no se vieron culminados hasta el primer tercio del siglo XX y, en algunas ocasiones, hasta después de la Guerra Civil. No obstante, dichas mejoras se especificaron a partir de las canalizaciones y las fórmulas de gestión introducidas entre 1850 y 1900.

Así pues, aquellos años deben ser interpretados como los de la concreción de las condiciones y rasgos definitivos del servicio. Una etapa donde se establecen las variables que explican las necesidades de agua, lógicamente relacionadas con

---

<sup>19</sup> J. J. Warford "El abastecimiento de aguas", en R. Turvey (int. y selecc.) Empresa Pública. Textos escogidos, Madrid, 1972, pp. 187-204. Cfr. con E.W. Steel y T. J. McGhee Abastecimiento de agua y alcantarillado, Barcelona, 1981; A. Serrano Triana La utilidad de la noción de servicio público y la crisis del Estado del Bienestar, Madrid, 1983, y con M. Esparza Oroz Los servicios públicos: sus formas de gestión, Pamplona, 1990.

el crecimiento de la población y con las exigencias de su demanda pública y privada. También como el momento en que se perfilan las características técnicas de la explotación y sus primeras deficiencias. Deficiencias que pueden llegar a adquirir rasgos tan evidentes como las limitaciones que presenta el resto de la infraestructura urbana emprendida en aquel período (extensión de las redes de alcantarillado, servicio de mataderos y mercados, construcción de necrópolis, etc.).

Podemos reseñar, siquiera brevemente, las experiencias del suministro de agua en tres poblaciones españolas: Granada, Bilbao y Barcelona. La discusión acerca de la modernización del abastecimiento en la Granada decimonónica se produce con un trasfondo dominado por el conflicto de intereses agrícolas y urbanos, el enfrentamiento entre los propietarios particulares y un déficit estructural en su hacienda municipal. Aun así, desde 1858 se suceden los proyectos para proporcionar agua a la capital. Un problema que se ve agravado a partir de la epidemia de cólera de 1885 y de la incidencia que tuvo la deficiente dotación de agua potable. A partir de 1890 se procede a la tramitación de un proyecto de suministro municipal que no se verá culminado, en puridad, hasta los años cincuenta del siglo XX<sup>20</sup>.

El Bilbao de mediados del siglo contaba con varias traídas

---

<sup>20</sup> Entre tales proyectos cabe citar el firmado por Francisco Paula Sierra en 1858, la Memoria aprobada por el Consistorio en 1876, la de Rafael Brinchat de 1877 y el proyecto de 1886 presentado por Miguel García de Villaescusa. M. Martín Rodríguez La Gran Vía de Granada. Cambio económico y Reforma Interior en la España de la Restauración, Granada, 1986, pp. 31-41.

de agua de manantial promovidas por su Concejo Municipal. Sin embargo, el incremento poblacional establecido a partir de esta fecha evidenció las carencias de un suministro irregular. Dicha cesura demográfica debe ser interpretada, además, como la antesala para una ruptura social y económica mucho más profunda. Aquella que va a alterar de modo sustancial la impronta tradicional bilbaina, tanto en lo referido a los caracteres de su marco productivo como por las consecuencias urbanas que iba a deparar (recepción de inmigración no cualificada, inicio del proceso de suburbanización y primer reparto social del espacio a partir de la edificación de su Ensanche) <sup>21</sup>.

La evolución de los servicios urbanos respondió, de este modo, a las tensiones urbanas deparadas por un acelerado crecimiento humano. Desde 1856 se produjo la modernización del suministro de agua. En ese año se aprobó la futura explotación del abatecimiento desde los manantiales de Uzcorta por parte de la Junta de la Propiedad bilbaina. Las obras de canalización se iniciaron en 1857 y se prolongaron hasta 1863. A la altura de 1870 suministraba un caudal regular de 190.000 litros diarios. El primer proyecto completo de abastecimiento tomó forma, empero, a partir del estudio para el Ensanche bilbaino, en el momento en que se inició también la discusión acerca de las posibles

---

<sup>21</sup> Bilbao pasó de 17.969 habitantes censados en 1860 a 32.734 en 1877. Diez años más tarde su población era de 50.772 almas, y en 1900, de 83.306. A lo largo del primer tercio del siglo XX esta progresión se ralentizó levemente, aunque la ciudad superó ya a inicios de 1920 la emblemática cantidad de 100.000 habitantes (120.000 incluyendo su área periurbana). L. V. García Merino La formación de una ciudad industrial. El despegue urbano de Bilbao, Oñati, 1987, pp. 583-624.

bondades de su explotación municipal directa <sup>22</sup>.

Es posible rastrear, en cualquier caso, los problemas derivados del impulso definitivo a la provisión de agua a la Ría bilbaina. En primer término debe reseñarse la disfunción secular entre la demanda urbana y la oferta del recurso, limitada además durante los meses de estiaje. Como solución puntual se ampliaron las traídas de agua -incluyendo las del Nervión- lo que generó frecuentes problemas de insalubridad. Además, tales medidas reflejaron el alcance de la contradicción establecida entre los costes crecientes de la extensión del suministro y la propia ineficiencia municipal, también encorsetada por las dificultades presupuestarias <sup>23</sup>.

Barcelona fue la única población española, junto a Madrid, que contaba a finales de siglo con más de 100.000 habitantes <sup>24</sup>. No obstante, el rápido incremento poblacional en la ciudad ofreció unos rasgos de solidez superiores a la Corte. Este incremento de la demanda y la relevancia productiva adquirida por la capital catalana favoreció la multiplicación de proyectos de

---

<sup>22</sup> El control municipal directo no se produjo hasta los últimos años del siglo, culminándose en 1918 con la creación de la Oficina Municipal de Aguas. Hasta aquel año prosiguieron las mejoras puntuales en el servicio: la construcción de nuevas traídas y las obras de canalización interior o el levantamiento de los depósitos de Belincho (1893-94) y de Larrasquitu (1905-08). A. Echevarría "Historia del abastecimiento de agua al Gran Bilbao", Vizcaya, 1968, XXVIII, s.p.

<sup>23</sup> F. Antolín Art. cit., pp. 293-307.

<sup>24</sup> Barcelona contaba con una población censada en 1856 de 183.787 habitantes. En 1871 había pasado hasta los 307.936, en 1900 hasta 528.946 y, por fin, en 1920 hasta los 705.901.

abastecimiento en torno a mediados de siglo.

La modernización del suministro de agua potable se produjo a partir de 1867, a raíz de la establecimiento de la Compañía de Aguas de Barcelona en Lieja. La entidad, que representa el ejemplo más emblemático de gestión y explotación particular de un servicio de estas características, se constituyó a partir de la aportación de capital belga (el Crédit Général Liégeois) y francés (Compagnie Générale des Conduites d'Eau), e inició el suministro en 1871 en el Interior, el Ensanche y algunos pequeños municipios. Previamente desarrolló importantes trabajos de canalización -mejoras en las captaciones de Dos Ríos, construcción de varios acueductos- y adquirió otras pequeñas concesiones. A la altura de 1881 contaba con una red de 115.000 metros y con una posibilidad de abastecimiento de 17.000 metros cúbicos de agua al día <sup>25</sup>.

La Compañía resultó el primer síntoma para un desembarco mucho más significativo que se fechó ya en el último tercio de la centuria: el de los capitales y apellidos franco-belgas interesados en la contrata de los pujantes servicios de electricidad (la Compañía Barcelonesa de Electricidad) o de transportes (Tramways de Barcelona). En este contexto debe explicarse la creación en 1882 de la Sociedad General de Aguas, constituida en París a partir de los activos de la Compañía de Aguas. Esta entidad mantuvo la explotación del servicio durante todo el siglo XX.

---

<sup>25</sup> P. Voltes Bou Historia del abastecimiento de agua a Barcelona, Barcelona, 1966, pp. 113-121.

### 3. El ejemplo del Canal de Isabel II en el marco de la empresa pública española.

La imagen del Estado como agente económico es coétanea al proceso de articulación de las entidades nacionales. No es casual que la formulación histórica de los estados europeos coincida con un reforzamiento de la intervención sobre los mecanismos que rigen la circulación monetaria o con un decidido impulso oficial respecto a las actividades manufactureras y comerciales.

Si bien la intervención del Estado se ha definido con claridad -en sus instrumentos y caracteres- a lo largo del siglo XX, en una etapa inmediatamente previa se advierte ya la madurez de mecanismos de regulación y de corrección. Como es sabido, en torno a la segunda mitad del siglo XIX puede interpretarse la presencia estatal como una instancia aceleradora, sobre todo en algunas economías atrasadas europeas. Dicha presencia se traduciría en la eliminación de obstáculos a la industrialización, en la aplicación de nuevos instrumentos institucionales de fomento y en un renovado sentido financiero del Estado <sup>26</sup>.

Dicho proceso posee además otro referente genérico: el de

---

<sup>26</sup> Véase, como paradigma de esta interpretación, los trabajos, ya clásicos, de A. Gerschenkron El atraso económico en su perspectiva histórica, Barcelona, 1968; o los ensayos procedentes de esta obra recogidos en Atraso económico e industrialización, Barcelona, 1973.

la concreción de nuevas pautas y mecanismos en la política económica. Se contempla una relación entre el Estado y la economía nacional donde se tiende a asegurar una provisión (muy variable) de bienes y servicios frente a determinadas condiciones de la oferta. También se incide en el proceso productivo por medio de diversos instrumentos, incluyendo el fomento o gestión de tales bienes o servicios. O se acrecientan y mantienen determinadas rentas que revierten en la esfera pública <sup>27</sup>.

En el caso español, y desde el presupuesto de la "inevitabilidad histórica" de este tipo de actuaciones, deben retenerse dos elementos arriba señalados <sup>28</sup>. Por un lado, el sentido de la intervención (y participación) pública en el contexto del atraso relativo de la economía española. En segundo lugar, las claves que explicaron semejantes pautas de actuación en el marco de los servicios públicos.

Retomando de modo muy sumario la taxonomía acerca de las formas de organización y sobre las actividades de la empresa pública propuesta por Pablo Martín Aceña y Francisco Comín <sup>29</sup> se deducen tres etapas básicas en la experiencia española:

---

<sup>27</sup> Cfr. B. Herrick y Ch. Kindlenberger Economic development, Nueva York, 1983, pp. 265-271.

<sup>28</sup> P. Martín Aceña y F. Comín. "La inevitabilidad histórica de la empresa pública", en J.L. García Delgado (Coord.) Economía española, cultura y sociedad. Homenaje a Juan Velarde Fuertes, Madrid, I, 1992.

<sup>29</sup> P. Martín Aceña y F. Comín "El sector público empresarial antes de la Guerra Civil", en MARTÍN ACEÑA, P. y COMÍN, F. (Dirs.) Empresa Pública e industrialización en España. Madrid, 1990, pp. 31-33.

A). La que se circunscribe a la gestión "tradicional" de propiedades y rentas estatales, que se mantiene a lo largo de los dos primeros tercios del siglo XIX como fórmula primordial.

B). La paulatina introducción del control (habitualmente indirecto y, en ocasiones, forzado) sobre determinados servicios colectivos.

C). Y la consideración de la empresa pública como un instrumento en el marco de la política económica.

El Canal de Isabel II se constituyó por el Estado en 1851 como entidad pública encargada de gestionar y explotar el servicio de abastecimiento de agua potable del Lozoya a Madrid por medio de un canal de superficie. Su creación se enmarcó en el interés oficial por asegurar una dotación regular y abundante de este recurso en la población, frente al suministro proporcionado por fuentes públicas o por el servicio de aguadores.

A su vez, coincidió con el interés por fomentar la construcción de canales de diversos usos a lo largo de la última mitad del siglo XVIII y la primera del XIX. Un interés que respondía a múltiples factores y en el que intervinieron otras instancias particulares, pero donde fue determinante todavía la necesidad de promoverlos como generadores de rentas directas para el Estado.

La titularidad estatal del Canal madrileño fue resultado del fracaso de otras iniciativas anteriores dirigidas a asegurar que su construcción y gestión se realizara por el Municipio o mediante su explotación privada. Así, por Real Cédula de 8 de marzo de 1829 se dictó la obligatoriedad de que el Ayuntamiento madrileño redactase un proyecto para la explotación de uno o varios canales de abastecimiento de agua potable. Tanto su construcción como la red de distribución dentro del perímetro urbano sería de exclusiva competencia municipal, reconociéndose también la propiedad municipal de su caudal.

Al no avanzarse en su realización, en concreto en lo referido a la financiación de los trabajos, se optó por su arrendamiento. Aunque se aprobó el proyecto de un canal de abastecimiento de aguas del Lozoya y fue adjudicado a una compañía particular en 1846, el contrato fue rescindido un año después al agotarse los plazos para el inicio de las obras.

La administración de la definitiva entidad recayó, desde el momento de su constitución en 1851, en un Consejo donde se reunieron a partes iguales representantes del Estado, del Consistorio y de particulares. Tanto el Ayuntamiento de Madrid como los particulares habían suscrito obligaciones a reintegrar por el Estado una vez concluidas las obras. Este Consejo dependió de la inspección gubernativa y fue presidido por un Comisario delegado por la Corona. Según el Real Decreto fundacional y su Reglamento, terminados los trabajos de construcción del canal y de la red de distribución se constituiría, para su gestión, un

Sindicato compuesto por abonados, representantes municipales y tres comisarios regios.

Sin embargo, una vez concluida la primera infraestructura en 1867, se decretó que la entidad pasaba a convertirse en una dependencia más del Régimen de Jefatura de Obras Públicas del Ministerio de Fomento. Atras quedaba un nuevo fracaso por arrendar el servicio de distribución a la sociedad "La Lozoyana", promovida con capital francés. Concluía así la autonomía administrativa de la empresa, a la vez que las tareas de mantenimiento quedaban cubiertas desde esa fecha por el presupuesto ordinario del Ministerio.

Por Ley de 8 de febrero y Reglamento de 20 de mayo de 1907 se restableció la situación administrativa anterior. Con esta reforma el Canal de Isabel II dispuso su régimen interno según el modelo de una sociedad industrial, y se orientó a una mejora de los objetivos de racionalización y rentabilización del servicio. En el nuevo Consejo, también presidido por un Comisario Regio, se reunieron intereses locales diversos (Municipio, representantes del Círculo de la Unión Mercantil, de la Asociación de la Prensa o de la Sociedad de Higiene) y otros cargos nombrados desde Fomento. Entre sus atribuciones se señalaron la autorización para la ejecución de obras, la elaboración de presupuestos, el levantamiento de empréstitos o la celebración de convenios con otras instituciones o sociedades. No obstante, la autorización de los planes de obras o la emisión de nuevas obligaciones deberían contar con la autorización previa

del Gobierno.

El principal elemento que aconsejó el cambio de régimen fue la autorización oficial en 1904 a Hidráulica Santillana para el inicio de las obras dirigidas al transporte de agua a Madrid. Esta medida aconsejó el restablecimiento de la autonomía administrativa de la entidad, al quebrar una situación de hecho como era el monopolio ejercido por el Canal <sup>30</sup>. De este modo, desde 1905 asistimos a una situación de competencia, exclusivamente circunscrita a algunas barriadas de la capital -los denominados "barrios altos", en el Ensanche y Extrarrío norte y este- entre una empresa privada y el Canal.

Como síntesis de lo apuntado ha de insistirse en tres aspectos fundamentales respecto al papel que ocupó el Canal de Isabel II en el contexto de la empresa pública española:

A). La constitución del Canal del Lozoya ha de plantearse en el proceso de modernización de los servicios urbanos a partir de la segunda década del siglo XIX. Desde ese momento, nuevos servicios colectivos de ámbito municipal van a cubrir las necesidades relativas al transporte, el alumbrado o el abastecimiento de alimentos. A partir de esa fecha se promueven también los proyectos y obras encaminados a mejorar el abastecimiento de agua y a facilitar el suministro a domicilio.

---

<sup>30</sup> Situación, no obstante, expresamente desestimada en la Ley General de Aguas y en las Ordenanzas Municipales de 1892.

B). El Canal de Isabel II debe encuadrarse en el marco dispar -en lo relacionado con los aspectos de propiedad, gestión y explotación- que caracteriza a la empresa pública española a lo largo del siglo XIX y durante los treinta primeros años del XX. En este sentido, la entidad constituye una excepción en lo relativo a los servicios públicos, frecuentemente resueltos por medio del arrendamiento o la concesión a la iniciativa privada.

C). En último termino ha de señalarse que, a pesar de la autonomía de que gozó entre 1851-67 y a partir de 1907, el Canal madrileño mantuvo siempre una estrecha dependencia respecto al Tesoro Público. Entre 1867 y 1907 esta vinculación resultó orgánica, en tanto que se mantuvo como sección administrativa dentro del Presupuesto de Fomento. En las etapas en las que se estableció el régimen de Comisaría Regia y Consejo de Administración, todas las necesidades financieras referidas a la ampliación de su infraestructura debían cubrirse en forma de empréstito con el respaldo y aprobación del Estado, constituyendo, en definitiva, endeudamientos del propio Ministerio de Fomento.



### III. EL CANAL DE ISABEL II EN LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XIX.

#### 1. Madrid en el siglo XIX: régimen demográfico y transformaciones en el escenario urbano.

A la altura de 1850 Madrid continuaba abasteciéndose de agua potable con el mismo sistema empleado desde el siglo XVI. La ciudad contaba con 77 fuentes públicas dentro de su perímetro urbano y con un servicio de alrededor de 1.000 aguadores. La dotación estimada para aquella fecha sería de alrededor de 2.000-2.500 metros cúbicos diarios y su población rondaría las 235.000 personas.

Indudablemente el factor esencial que apuntó la necesidad de modernizar el suministro fue el del reconocimiento de la insuficiente provisión del recurso. Esta cuestión se manifestaba no sólo por el práctico agotamiento de nuevos aforos subterráneos más allá de los existentes, sino también ante las inmediatas expectativas de crecimiento de la población. Al mismo tiempo, la insuficiencia del caudal podía tornarse crítica frente a los periódicos embates epidémicos o ante la existencia de brotes infecciosos.

Nuevas exigencias de ornato e higiene -y, por tanto, de abundancia de agua- quedaron planteadas también a raíz de la ruptura de los límites históricos de la ciudad. El proyecto de

Ensanche fue prácticamente contemporáneo a la llegada a Madrid del primer caudal del Lozoya (1858). En el texto de Carlos María de Castro se aludió ya con insistencia a la necesidad de extender la distribución de agua a domicilio a los que serían futuros arrabales urbanizados de la capital.

**Cuadro I. Evolución de la población madrileña, 1797-1900.**

| AÑOS | HABITANTES               |
|------|--------------------------|
| 1797 | 207.887 (1); 187.000 (2) |
| 1804 | 176.374                  |
| 1825 | 201.344 (2)              |
| 1833 | 166.595 (1)              |
| 1836 | 224.312                  |
| 1845 | 206.000 (1)              |
| 1846 | 231.000 (2)              |
| 1852 | 236.000 (1)              |
| 1857 | 281.170 (2)              |
| 1860 | 298.426 (1)              |
| 1868 | 282.635 (1)              |
| 1877 | 397.816                  |
| 1887 | 470.283                  |
| 1896 | 491.095                  |
| 1900 | 539.835                  |

FUENTE: 1. A. Fernández y A. Bahamonde "La sociedad madrileña en el siglo XIX", en Historia de Madrid, Madrid, 1993, p. 481; 2. M. Carbajo Isla La población de la Villa de Madrid. Desde finales del siglo XVI hasta mediados del siglo XIX, Madrid, 1987, pp. 165-225. En ambos trabajos se incluyen los repertorios documentales utilizados y los criterios de corrección.

El suministro tenía que incidir en el saneamiento de la población y en la salubridad de sus habitantes. Sin embargo, el comportamiento poblacional madrileño de toda la centuria mantuvo unas constantes negativas apenas paliadas por la provisión de agua realizada por el Canal. En su conjunto, el siglo XIX en Madrid debe interpretarse como una centuria con rasgos

demográficos todavía tradicionales <sup>31</sup>. Se constata un crecimiento efectivo -registrándose un incremento desde los 204.000 habitantes considerados en 1800 hasta los 540.000 censados cien años después (**cuadro I**)-, pero se define muy sensible a los efectos de catástrofes demográficas puntuales o frente a las crisis epidémicas de naturaleza periódica. La debilidad de este entramado queda de manifiesto a partir de la nota más característica de dicho modelo: la ciudad presenta mayoritariamente tasas de crecimiento vegetativo negativas, únicamente rectificadas por el componente inmigratorio. A ello se une también una elevada tasa de mortalidad infantil y una abierta disparidad en la mortalidad diferencial <sup>32</sup>.

---

<sup>31</sup> Respecto a la situación demográfica planteada en el siglo XIX y su inserción en la evolución "tradicional" de la población local han aparecido en las últimas fechas diferentes trabajos. Entre ellos podemos citar M. Carbajo Isla La Población de la Villa de Madrid desde finales del siglo XVI hasta mediados del siglo XIX, Madrid, 1987; F. J. Ponte Chamorro Demografía y Sociedad en el Madrid decimonónico, 1787-1857, Madrid, 1992; V. Pérez Moreda "La Población de Madrid, siglos XVIII-XIX", en Visión Histórica de Madrid, siglos XVI-XX, Madrid, 1991; o, en lo referido a los efectos socio-demográficos de los embates epidémicos, A. Fernández Epidemias y sociedad en Madrid, Barcelona, 1985, o el número monográfico titulado "Epidemias, alimentación, acción popular y clases trabajadoras en el XIX español", con distintos trabajos centrados en la realidad decimonónica madrileña, en Estudios de Historia Social, 1980, Vol. IV, num. 15.

<sup>32</sup>. Respecto a la superioridad relativa de la mortalidad tanto Carbajo como Antonio Fernández han indicado la reiteración de años con mayor número de defunciones que nacimientos: 1803, 1804, 1805, 1810-14, 1834; y en el último cuarto de siglo 1880, 1882, 1883, 1885-87, 1889, 1890, 1896 y 1900.

Esta situación no impide el constatar cuatro grandes fases en el comportamiento poblacional madrileño durante el siglo XIX. Así, según Antonio Fernández, la primera, que abarcaría entre 1808 y 1845, se definiría por el estancamiento e incluso la regresión. Entre 1845 y 1860 se produciría, en cambio, un claro crecimiento del vecindario de la Villa. Entre 1860 y 1868 asistiríamos a una nueva contracción, rectificada, en un ritmo relativamente lento desde 1869 hasta la conclusión de la

El constante flujo inmigratorio constituyó, además, uno de los rasgos característicos para un modelo urbano que se ha caracterizado como el de una "Ciudad Imperial". Bajo esta idea Ringrose ha puesto de relieve los rasgos de continuidad que ligan a la capital de la primera mitad del XIX con la estructura social, los elementos políticos y el marco productivo propios de la urbe del Antiguo Régimen. De Vries ha resaltado, por su parte, los contenidos de una capital "parasitaria", esencialmente pre-industrial, capaz de "atraer hacia ella un ingreso injustificado". Una ciudad consuntiva, definida por los contenidos administrativos y representacionales propios de la Corte y por los servicios personales, desde los que se atrae "un ejército de servidores, dependientes, artesanos y bufones" <sup>33</sup>.

Más allá de las críticas vertidas a esta interpretación <sup>34</sup>, el Madrid de la segunda mitad del XIX contrasta con algunos de los rasgos apuntados. Sobre todo a partir de los años sesenta su impronta como capital económica adquiere nuevos contenidos. Madrid, entendido como la "capital del capital", revela en estos

---

centuria. A. Fernández y A. Bahamonde "La sociedad madrileña...", pp. 479-487.

<sup>33</sup> D. R. Ringrose. Madrid y la economía española, 1560-1850, Ciudad, Corte y País en el Antiguo Régimen, Madrid, 1985, especialmente pp. 50-109; y J. de Vries La urbanización de Europa, 1500-1800, Madrid, 1987, pp 321-322.

<sup>34</sup> El modelo presentado por Ringrose ha sido criticado por José Luis García Delgado, específicamente en lo referido a la relación monocausal establecida por el historiador estadounidense entre la succión demográfica de Madrid desde su hinterland y la decadencia económica de la Castilla Imperial. J. L. García Delgado "La economía de Madrid en el marco de la industrialización española", en J. Nadal y A. Carreras (Dir. y Coord.) Pautas regionales de la industrialización española, siglos XIX y XX, Barcelona, 1990, pp. 230-232.

años una mayor imbricación con los ritmos externos a la ciudad frente al raquitismo de su demanda interior. Operaciones puntuales -en los ferrocarriles, la Bolsa o la Deuda Pública- y, sobre todo, *el recurso al rentismo*, definieron la estrechez de una economía muy parca todavía respecto a su producto industrial, pero muy alejada también de los patrones propios de la centuria anterior <sup>35</sup>.

A partir de los años cuarenta se produjo un sensible aumento en el trasvase de propiedades en el interior de la Villa como respuesta al proceso desamortizador. Esta situación coincidió con algunos esfuerzos para promover operaciones de saneamiento (por ejemplo, en el caso de la reforma de la Puerta del Sol). No obstante, el mejor reflejo para las perspectivas de rentabilidad del mercado inmobiliario se encarnó en el Ensanche madrileño. Este proyecto, redactado en 1858 y aprobado dos años después, pretendió aunar, en su concepción formal y teórica, los principios de "la higiene, la economía y el buen aspecto" con el negocio de la construcción y la racionalización viaria.

Este deseo por planificar la expansión urbana, siquiera de forma indicativa, no se correspondió con la ocupación del Ensanche según el esquema diseñado por Castro. Más allá de algunas actividades constructoras significativas (como las promovidas por Salamanca), se tendió a considerar esta zona -sobre todo en el este de la capital- como generadora de

---

<sup>35</sup> A. Bahamonde y L.E. Otero "Quietud y cambio en el Madrid de la Restauración", en La sociedad madrileña en la Restauración, Madrid, 1989, I, pp. 135-136.

plusvalías a partir de las sucesivas compraventas de solares. No fue extraño, por tanto, que, en paralelo con el incremento de los precios producidos en a mediados de la década de los sesenta o en los años ochenta, se produjese una lentísima ocupación del espacio extramuros a los límites históricos de la urbe. Y que esta ocupación, en el caso de los distritos populares del sur, no se acompañara muchas veces de los servicios urbanos previstos <sup>36</sup>

Debe apuntarse en último lugar que, ya en los albores del siglo XX, se asistió a la formulación de diversos proyectos de saneamiento. Además del impulso puntual dado a la remodelación del casco antiguo (Gran Vía) a partir de la promulgación de la Ley sobre Reforma Interior y Saneamiento de Poblaciones (1892), desde la primera década de la nueva centuria se multiplicaron las medidas encaminadas a modernizar las infraestructuras urbanas. Así, se procedió a la construcción de una nueva Necrópolis en 1907, a la reforma y extensión del alcantarillado a partir de

---

<sup>36</sup> Así es, junto al ritmo constante en la edificación y el impulso en algunas coyunturas especialmente sensibles a la "fiebre constructora" y al incremento de los precios, el Ensanche madrileño resultaría una ocupación edilicia lenta y desigual del espacio. El incremento en el número de edificios, según el número de licencias de construcción otorgadas, se repartió entre 1868 y 1920 como sigue:

| AÑO     | TOTAL |
|---------|-------|
| 1868-78 | 351   |
| 1879-89 | 738   |
| 1889-99 | 424   |
| 1899-10 | 715   |
| 1910-20 | 857   |

FUENTE: Elaboración propia a partir de AYUNTAMIENTO DE MADRID, Memoria resumen de los trabajos realizados por la Comisión de Ensanche del Excmo ---, desde 1 de abril de 1924 a 31 de diciembre de 1926, Madrid, 1927.

1908, la reforma del servicio de limpieza (1910-14), a la canalización, regularización y saneamiento del río Manzanares desde 1910, y a la construcción de nuevos mataderos y mercados (1908-1918) <sup>37</sup>.

En tales medidas ocupó un papel esencial el interés por dotar a la ciudad de nuevas calidades funcionales, en relación con su expansión, con su crecimiento humano y con la necesidad de revalorizar algunos de sus espacios. Constituyeron ejemplos evidentes de una política explícitamente reformista (coincidiendo, por ejemplo, con el paso de Alberto Aguilera por la Alcaldía madrileña en 1902 y 1906), y formaron parte de diversos planes generales de mejora en los que se relacionaron las rectificaciones viarias y esa intervención encaminada a mejorar las infraestructuras y los servicios urbanos.

## **2. Los proyectos previos al Canal de Isabel II.**

La modernización del abastecimiento de agua a Madrid se produce entre 1851 y 1858, coincidiendo con la constitución del Canal de Isabel II y la primera traída de agua del Lozoya hasta la capital. Como ya se ha señalado, hasta esa fecha el suministro local se encontraba constreñido al servicio particular de aguadores -con tarifas que podían oscilar entre los 50 y los 600

---

<sup>37</sup> Puede verse al respecto nuestra Tesis Doctoral Madrid 1900..., pp. 145-197.

reales el metro cúbico- y a la provisión realizada por las fuentes públicas.

La dotación de las fuentes madrileñas dependía básicamente de los "viajes de agua", canalizaciones subterráneas practicadas desde la Edad Media que enlazaban los pozos abiertos en las afueras de la ciudad con los surtidores repartidos dentro de la Villa. En torno a mediados de siglo puede estimarse un transporte de 2.000-2.500 metros cúbicos por jornada a la capital y un consumo calculado entre cinco y diez litros por habitante y día

<sup>38</sup>.

Hasta fecha muy tardía se promovieron canalizaciones de estas características. Entre 1852 y 1855 se abrió, por ejemplo, un nuevo viaje desde un depósito emplazado en el Monte de El

---

<sup>38</sup> En el siglo XIX la ciudad disponía de once "viajes". Los más importantes eran los de la Alcubilla (abierto en 1599), que distribuía agua desde Chamartín a la Puerta de Bilbao, y desde este punto a Fuencarral, Hospicio, Infantas, San Bernardo y Mostenses. El del Alto Abroñigal (1614), que partía desde el término de Canillas y que contaba con una canalización en el Paseo de Recoletos, Reina, Sevilla, Antón Martín y Cava de san Miguel. Por su parte, el viaje del Bajo Abroñigal (1619) arrancaba desde un depósito natural en el camino de Alcalá y abastecía las calles de Alcalá, Paseo del Prado, Santa Isabel, Mesón de Paredes y Plaza de Puerta Cerrada. Por fin, la "Fuente Castellana" (1621) ofrecía una canalización de 8'500 kilómetros que partía desde Fuencarral hasta la Puerta de Santa Bárbara, y desde esta entrada hasta la plaza de Santa Ana.

Respecto al abastecimiento por "viajes de agua" pueden verse los trabajos ya citados de M. T. Silesio de la Presa y de M. Montero Vallejo. Para una descripción detallada de sus canalizaciones y de la calidad del agua, Ph. Hauser Madrid desde el punto de vista médico-social, Madrid, 1902 (Reed. 1979), I, pp. 257 ss; o el trabajo presentado en relación con el proyecto de saneamiento del subsuelo de Madrid de J. Gil Clemente Informe de remisión de los proyectos de reforma, reparación y saneamiento de los viajes antiguos de aguas de la Villa, por el Ingeniero-Jefe del servicio D. ---, Madrid, 1916.

Pardo hasta la Estación del Norte. Allí se elevaban las aguas y eran distribuidas por el sudoeste de la población.

Desde inicios del siglo es posible, sin embargo, apreciar un paulatino agotamiento de los principales aforos. Atendiendo a la previsión realizada por el Comisario de Caminos y Canales Francisco Javier Barra (**cuadro II**), de los 473 reales fontaneros <sup>39</sup> transportados como media por los cuatro principales viajes de la capital entre 1780-1800, se había pasado a alrededor de 313 reales entre 1815-1828. Entre ambas fechas, y a causa de la crisis bélica y de subsistencias, el total de población madrileña se habría mantenido estancada (entre 175.000 y 200.000 personas).

**Cuadro II. Medidas de agua de los cuatro viajes principales de Madrid, 1780-1828 (en rs. f.).**

| AÑO  | CASTELLANA | ALCUBILLA | ABROÑIGAL A. | ABROÑIGAL B. |
|------|------------|-----------|--------------|--------------|
| 1780 | 34         | 14        | 86           | 134          |
| 1786 | 75         | 33        | 90           | 201          |
| 1796 | 171        | 73        | 117          | 202          |
| 1800 | 173        | 75        | 117          | 300          |
| 1815 | 56         | 43        | 86           | 172          |
| 1820 | 58         | 44        | 78           | 176          |
| 1824 | 59         | 27        | 64           | 132          |
| 1828 | 21         | 42        | 56           | 140          |

FUENTE: F. J. Barra Observaciones sobre el abastecimiento de aguas a Madrid, Madrid, 1828; reproducido en Ph. Hauser, Ob. cit. I, p.259.

<sup>39</sup> No existe una equivalencia exacta del real fontanero. A lo largo del siglo XIX se refirieron diversas unidades métricas. Así, Francisco Javier Barra deducía 2'98 pulgadas por segundo (37'31 centímetros cúbicos), Juan Ribera 3'244 metros cúbicos en 24 horas, la Real Orden de 4 de junio de 1860 en 2.600 litros por segundo (37'14 centímetros cúbicos), y el Reglamento del Canal de 6 de marzo de 1870 en 32 hectolitros diarios.

Mucho antes de aquella fecha se habían iniciado los proyectos para la traída de aguas a la capital. En 1767 la Corona nombró una Comisión encabezada por los ingenieros Jorge Sicré y Manuel Navacerrada para construir un canal desde el Jarama y el Lozoya, con el objetivo de aumentar el suministro y la calidad del recurso frente a los brotes de fiebres tifoideas y de canalizar nuevas dotaciones para su uso agrícola. El plan fue pronto olvidado por su coste (24.600.000 reales), planteándose en su lugar dos trabajos alternativos que tampoco prosperaron: el realizar una acequia de riego que llegase hasta la propia capital o el canalizar las aguas del Henares para el riego de su Vega.

La cuestión de practicar un canal con la finalidad de abastecer a la Villa y servir al riego iba a ser, empero, finalmente desestimada. En la Memoria redactada en 1830 por Francisco Javier Barra se rechazó ya -por irrealizable y costoso- "un canal de navegación o riego que, al mismo tiempo, suministr(ase) aguas a las fuentes públicas y particulares de Madrid" <sup>40</sup>. Habría que esperar hasta los años sesenta para retomar una intención -la de su uso agrícola, esta vez con los excedentes proporcionados por el propio Canal de Isabel II-, describiendo un arco, desde el arbitrista ilustrado y fisiócrata del XVIII hasta el arbitrista higienista de finales del XIX<sup>41</sup>.

---

<sup>40</sup> F. J. Barra Proyecto y Memoria de D. --- sobre la conducción de aguas a Madrid, Madrid, 1832, pp. 13-14.

<sup>41</sup> Angel Fernández de los Ríos exige así -retomando una Memoria anterior de Juan Rivera- la inmediata construcción de un canal de riego. Una acequia que, en puridad, "debería haber caminado a la par" que las obras del propio Canal de Isabel II.

La Memoria de Barra era la respuesta municipal a la Real Cédula de 8 de marzo de 1829. En ella se instaba al Consistorio para encargarse exclusivamente y sin dilación de la traida a la Villa de aguas potables. Para ello debería redactarse un proyecto donde se razonara sobre la cuenca fluvial más idónea para establecer uno o varios canales y donde se perfilará una primera red de distribución dentro del perímetro de la capital. Fernando VII se declaraba protector de la empresa y establecía la absoluta propiedad municipal sobre las aguas. Sin embargo, respecto a su financiación no señalaba más que la posibilidad de realizarla por medio de la atribución de recursos por portazgos y consumos, y que el Consistorio pudiese tomar a préstamo, además, las cantidades que requiriese.

Barra no hizo en su trabajo más que apuntar algunas ideas generales sobre la traida de aguas hasta las puertas de la ciudad. Desestimó la posibilidad de canalizar aguas del Lozoya, y con un presupuesto calculado en poco menos de 37 millones de reales, defendió la construcción de tres acueductos. El primero aprovecharía las aguas del río Guadalix, el segundo las del Manzanares, y desde Manzanares el Real una tercera canalización llegaría hasta uno de los puntos más elevados de la capital, la

---

Su objetivo sería el de aprovechar "como debiera el caudal canalizado y (propiciar) la transformación de las cercanías de la capital". El Futuro Madrid. Paseos mentales por la capital de España, tal cual es y tal cual debe dejarla transformada la Revolución, Madrid, 1868, pp. 234 y ss.

Las referencias al proyecto de Sicré pueden seguirse en el trabajo de Hauser y en el informe elevado ante el Ayuntamiento de Madrid por José Agustín de Larramendi, Director General de Correos, Caminos y Canales, en 1832 a raíz del proyecto de Barra.

Puerta de Santa Bárbara. El suministro estimado alcanzaría los 600 reales fontaneros.

Las opiniones vertidas en la información pública abierta por el Ayuntamiento apoyaron, en general, el texto del Comisario de Caminos y Canales. Aun así, retomaron ideas anteriores -como las de abrir pozos en la Sierra del Guadarrama- u otras opciones alternativas que combinaran acequias y canales desde manantiales próximos a la ciudad. No obstante, la crítica más significativa fue la relativa a la titularidad municipal del servicio. Se señaló que el pretender negar desde el Municipio el derecho a la búsqueda, traida y venta de agua por parte de los particulares vulneraba el carácter del recurso como "artículo de comercio corriente" y, por tanto, se entorpecía desde el poder público la "tan recomendada" libertad de todo tráfico <sup>42</sup>.

Aunque el proyecto de Barra fue aprobado en Comisión Municipal nada se avanzó en su realización. A pesar de ello, debe ser interpretado como el estudio más completo realizado hasta entonces. Y frente a otras propuestas, también frustradas en los años cuarenta, como el esfuerzo municipal más significativo que antecede al Canal de Isabel II.

En 1846 se redactó otro estudio, en esta ocasión firmado por el ingeniero Manuel Cortijo, donde se contemplaba la realización

---

<sup>42</sup> Las consideraciones vertidas en la información pública, en Apéndice al Proyecto..., pp. 1-3. La crítica al carácter público de la distribución de agua fue planteada por Francisco Bustamante

de un único canal de desde el río Lozoya. Este nuevo texto fue aprobado por el Ministerio de Gobernación, y en ese mismo año se realizó una primera subasta para su arrendamiento con la idea de que fuese resuelto exclusivamente por una compañía particular. Fue adjudicado provisionalmente a la empresa "La Aurora", que previó un aforo de diez mil reales fontaneros y su venta al Ayuntamiento según precios y condiciones estipuladas. La concesión se rescindió en agosto de 1847 al agotarse el plazo para el inicio de las obras <sup>43</sup>.

Esta operación coincidió en el tiempo con la creación de la "Sociedad Anónima para el Aumento de Aguas a Madrid". Dicha compañía particular se constituyó en junio de 1846 con un capital inicial de 58 millones de reales con el objetivo de promover los trabajos proyectados por José de Llanos, dirigidos a abrir nuevos viajes capaces de suministrar "50 o más reales fontaneros de agua" para el consumo de la Corte. La entidad fue declarada de utilidad pública y contó con la protección del rey consorte y con la seguridad, por escritura otorgada por el Ayuntamiento, de que el Consistorio se reservaría en el futuro el uso preferente del agua <sup>44</sup>.

No tenemos noticias de la fortuna posterior de la empresa, presentada ante los inversores madrileños con "lisongeras perspectivas y lucrativo porvenir". El presupuesto previsto para

---

<sup>43</sup> J. A. Cabezas Bravo Murillo, Madrid, 1974, pp. 72-73; y CYII, Los primeros cien años..., pp. 25-26.

<sup>44</sup> Estatutos de la Sociedad Anónima denominada Aumento de Aguas a Madrid, Madrid, 1846.

practicar varias minas desde Peñagrande hasta la Puerta de Bilbao se calculó en alrededor de siete millones de reales, y el producto de la venta de agua en torno a los 22. La principal novedad presentada por la sociedad fue la posibilidad de introducir bombas hidráulicas para la elevación del agua y para asegurar la presión necesaria hasta las puertas de la capital<sup>45</sup>.

### 3. Del Real Decreto de junio de 1851 a la conclusión de la primera infraestructura.

La interpretación habitual para la definitiva provisión de agua potable del Lozoya ha sido que se produjo una afortunada conjunción de elementos políticos, e incluso personales, que animaron la idea durante la Década Moderada. A ello se sumó un contexto de estabilidad política y un programa muy genérico de fomento a las obras públicas y de racionalización y modernización del Estado <sup>46</sup>. Pero, en puridad, fue la incapacidad estructural de la Hacienda Local y el desinterés de la iniciativa particular las que finalmente recomendaron la realización del Canal a partir del impulso de la Corona.

A lo largo de 1848 y 1849 se elaboraron los que serían trabajos preliminares desde el Ministerio de Comercio,

---

<sup>45</sup> José de Llanos Memoria histórica presentada a la Dirección y Junta de Gobierno de la "Sociedad Anónima para el Aumento de Aguas a Madrid", por el Director-Administrador ---, Madrid, 1847. El entrecomillado en la p. 10.

<sup>46</sup> J. A. Cabezas, Ob. Cit., pp. 76 y ss.

Instrucción y Obras Públicas. Sus autores, Juan Rafo y Juan de Rivera, presentaron un proyecto que contemplaba un único canal derivado del río Lozoya, regularizado gracias a una presa localizada en el término del Pontón de la Oliva. A finales del último año el estudio técnico fue aprobado por la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos.

En junio de 1851 se dictó el Real Decreto y Reglamento para la construcción del canal que, con el nombre de Isabel II, abastecería de agua potable a la capital. Su objetivo esencial radicaba en cubrir "los usos de necesidad y comodidad de la vida local", y, más genéricamente, en satisfacer la demanda de "la industria agrícola y fabril". El impulso estatal a las obras se derivaba del "interés general" del proyecto. Aun así, se estimaba indispensable el "auxilio del Ayuntamiento y la concurrencia de hombres celosos".

El capital inicial para la realización de las obras se estimó en 80 millones de reales vellón y la dotación prevista sería de 10.000 reales fontaneros diarios (alrededor de 33.000 metros cúbicos de agua). Ese mismo año el Estado adelantaría -en calidad de reintegro con el producto de las aguas- dos millones y medio en forma de crédito extraordinario. El resto de su aportación (45'5 millones) procedería de cantidades consignadas para tal fin en los sucesivos presupuestos generales ordinarios. Tales sumas y sus respectivos intereses se reintegrarían también con el producto total de las aguas.

Por su parte, el Municipio se prestaría a suscribir dieciseis millones de reales vellón, reintegrados exclusivamente con la adquisición de 2.000 reales fontaneros de agua. Y se esperaba, por fin, que los particulares realizasen una contribución de, al menos, otros dieciseis millones que deberían ser reintegrados en metálico -con un interés anual del 6 por ciento-, en reales fontaneros, o de una u otra forma. A su vez, en el artículo 12 del Real Decreto se contempló la posibilidad de que el Gobierno presentase un Proyecto de Ley para que se impusiese, a calidad de reintegro, a los propietarios de casas de Madrid un tanto por ciento sobre sus rentas <sup>47</sup>.

Como se ha indicado, la administración de la entidad hasta la terminación de las obras -previstas para 1856- dependería de un Consejo presidido por un Comisario Regio. En él se reunirían intereses del Consistorio y de los particulares. Una vez concluida la infraestructura, la explotación del servicio correría a cargo de un "Sindicato Mixto", bajo titularidad e inspección gubernativa, que aseguraría su mantenimiento y gestión en el futuro. Su financiación se cubriría a cargo del 50 por ciento de los beneficios -entendidos como el hipotético ahorro sobre el capital previsto- que se obtuviesen a partir del inicio de la distribución.

A lo largo de 1852 sucesivas Ordenes ampliaron o rectificaron lo expresado en este Real Decreto fundacional. El interés oficial se dirigía, lógicamente, a asegurar la

---

<sup>47</sup> CYII. Reglamento del ---, Madrid, 1851.

financiación segura de las obras, única posibilidad también de avalar la garantía del Estado en el proyecto. Así, por Real Decreto de 23 de marzo de 1852 se reiteró que, para asegurar la fianza a los suscriptores, el Tesoro Público abonaría de inmediato el capital que restaba hasta cubrir los ochenta millones iniciales, o, que en su defecto, podría dictarse una rectificación a la baja en el presupuesto <sup>48</sup>. Esta medida coincidió con la decisión del Consejo de Administración por incrementar la dotación de agua prevista hasta los 60.000 reales fontaneros diarios <sup>49</sup>.

En agosto de 1851 se colocó la primera piedra en la presa vertedero del Pontón de la Oliva. Entre julio y diciembre de 1852 se invirtieron en esta obra casi trece millones de reales. Las cantidades derivadas de los conceptos de expropiación, daños en propiedades y tasaciones sumaron, por su parte, poco más de un millón de reales <sup>50</sup>.

A la altura de junio de 1855 se evidenciaron los problemas iniciales de la entidad. El Ayuntamiento no había desembolsado toda la cantidad comprometida y se había producido la

---

<sup>48</sup> Se dispuso también que el reembolso en efectivo a los suscriptores se produciría en el plazo de un año una vez concluidas las obras. A esta Orden debe añadirse también la dictada en julio de 1852 sobre contratación de suscripciones durante y después de la realización de los trabajos.

<sup>49</sup> J. García Otero - CYII. Ideas generales sobre el proyecto del --- y estado de las obras en 31 de diciembre de 1852, publicadas por acuerdo del Consejo de Administración en sesión de 5 de enero de 1853, Madrid, 1853, pp. 1-2.

<sup>50</sup> Antes de la conclusión del siglo la primera presa del Canal tendría una capacidad para 3.000 metros cúbicos de agua.

paralización de los trabajos en el canal por el absentismo de la mano de obra voluntaria a causa de una epidemia de cólera. A ello se sumaban también las imprecisiones técnicas y financieras para emprender las labores relativas a la red de distribución.

En este contexto por Real Decreto de 19 de mayo de 1855 quedó aprobado el Anteproyecto de distribución interior firmado por José Morer. En él se determinó una infraestructura suficiente para una demanda potencial en la Villa de 30.000 metros cúbicos de agua al día. La canalización se organizaría a partir de una única cañería hasta la Puerta de Bilbao, la más próxima al depósito de Campo de Guardías. Desde allí partiría un sistema de tres redes que alcanzaría hasta el centro de la capital <sup>51</sup>.

A su vez, por Ley de junio de aquel año se autorizó al Ministerio de Fomento la emisión de obligaciones del Canal por un capital nominal de 50 millones de reales, al 8 por ciento de interés, para la financiación de las obras de conducción dentro de la ciudad. Como garantía se consignaría un crédito de cuatro millones de reales anuales del presupuesto ordinario del Ministerio así como un recargo transitorio en los derechos de puertas.

El capital invertido a finales de año alcanzaba ya casi los 76 millones de reales (cuadro III). De esta cantidad poco más de 72 millones se habían dirigido al capítulo de pagaduría de obras.

---

<sup>51</sup> MORER, J.- CYII. Anteproyecto de la distribución de sus aguas en el interior de Madrid, Madrid, 1855.

Capítulo importante de la recaudación era el relativo a suscripciones. El Ayuntamiento había desembolsado 7'1 millones de reales y los particulares habían suscrito 22'8 millones, de los cuales 11'4 deberían reintegrarse en metálico.

**Cuadro III. Estado demostrativo de los fondos recaudados por el Consejo de Administración (desde 9 de julio de 1851 a 31 de diciembre de 1865) (en rs.vn.).**

| RECAUDACION   | VII-51 a XII-55   | XII-55 a XII-65    |
|---|-------------------|--------------------|
| -Suscriptores   | 27.435.400        | 16.631.500         |
| -Dirección del Tesoro                                   | 35.927.800        | ---                |
| -Suma complementaria otorgada por la Corona             | 1.600.000         | ---                |
| -Ordenación de Pagos por emisión de títulos y arbitrios | 10.985.002        | 134.442.161        |
| -Intereses abonados por la Caja de Depósitos            | 6.007             | ---                |
| -Fianzas perdidas                                       |                   | 212.000            |
| -Reintegros   |                   | 768.875            |
| -Abono de agua  |                   | 1.170.771          |
| -Otros  |                   | 1.960              |
| <b>TOTAL</b>  | <b>75.954.279</b> | <b>153.227.267</b> |

FUENTE: CYII Memoria sobre la situación económica de la empresa y el estado de las obras el 31-XII-1855, Madrid, 1856; y Memoria sobre el estado de las obras y la situación económica de la empresa en 31-XII-1865, Madrid, 1865.

Esta contratación tenía, mayoritariamente, un sentido de inversión refugio habida cuenta de los efectos provocados por la crisis de 1848 <sup>52</sup>. Al socaire de la participación de la propia Isabel II -con una contratación de 2.400.000 reales a reintegrar en agua y 1.600.000 en metálico-, se habían inscrito un total de 872 suscriptores a la altura de 1855. Esta participación se repartía, sobre todo, entre pequeños y medianos obligacionistas,

<sup>52</sup> A. Bahamonde y J. Toro Burguesía, especulación y cuestión social en el Madrid del siglo XIX, Madrid, 1979, pp. 25-26.

aunque no fue óbice para la adquisición de algunos montos muy representativos. En primer término se encontraba el volumen suscrito por otros miembros de la Familia Real, pero es posible considerar que buena parte de la elite isabelina de los negocios se identificó con la marcha de la entidad en estos primeros años.

No es extraño el localizar nombres significativos del mundo político o del primer engranaje financiero y rentista domiciliado en Madrid. José Manuel Manzanedo adquirió títulos a reintegrar en agua por valor de 40.000 reales. Una participación muy limitada frente a otras contrataciones, como las de los banqueros Nazario Carraquiri o Ignacio Bauer (100.000 reales cada uno), los 200.000 comprometidos por el Duque de Osuna o Manuel Matheu, los 984.000 de Lamberto Fontanellas y los 140.000 de Francisco de las Rivas.

Entre los propietarios de títulos caducados destacaba José de Salamanca. El banquero, político y promotor urbano había suscrito valores por un monto de un millón de reales, de los que únicamente había realizado 75.000. Su participación coincidió en el tiempo con la adquisición de varias concesiones ferroviarias. En 1851 había conseguido la línea Madrid-Almansa. Años más tarde contratará las de Madrid-Miranda y Córdoba-Málaga <sup>53</sup>.

A tenor de la evolución de las cantidades consignadas

---

<sup>53</sup> Otras instituciones aparecieron registradas posteriormente en la Memoria de 1865. El Banco de España suscribió títulos por un valor conjunto de 2.580.000 reales. La Sociedad General del Crédito Mobiliario Español por 256.000 y el Banco de Previsión y Seguridad por 280.000.

anualmente puede inferirse el impulso oficial dado a los trabajos entre 1856 y 1866. En aquel decenio el Consejo de Administración del Canal dedicó un total de 115 millones de reales a la infraestructura de transporte y distribución del agua. Dicha partida supuso, sólo en el quinquenio 1856-60, poco más de setenta millones y medio, al concluirse los trabajos en la presa del Pontón y al adelantarse la red de distribución.

Por su parte, en junio de 1858 se produjo la llegada del agua del Lozoya al primer depósito del Canal. Su capacidad era de 58.000 metros cúbicos, siendo capaz de cubrir las expectativas de consumo de Madrid durante dos jornadas. En 1862, coincidiendo con la aprobación de las obras para un segundo depósito, Madrid contaba con 19.789 metros lineales de tuberías y con 47.119 metros de alcantarillado <sup>54</sup>. El impulso a estos trabajos fue fruto de la Ley de julio de 1859 por la que se dictaba la emisión de 32 millones de reales efectivos del paquete aprobado cuatro años antes. Esta decisión coincidió con la declaración del Estado como propietario de las aguas del Canal.

En la contabilidad oficial, cerrada en 1865, no se refiere el total de títulos de 1855 y 1859 adquiridos. No obstante, el capítulo genérico referido a ingresos gracias a la ordenación de pagos conjuntos desde Fomento por emisión de títulos y arbitrios constituyó la partida más significativa, sumando un total de 145'3 millones de reales (cuadro III). Por su parte, el monto

---

<sup>54</sup> En la Memoria sobre el estado de las obras... de 1865 se refieren todas las obras realizadas en Madrid después de la solemne llegada del agua en 1858.

referido a suscriptores alcanzó los 44 millones. Las contrataciones realizadas por particulares supusieron un total de 32'3 millones de reales vellón, mientras que el Ayuntamiento había desembolsado tan sólo 11'4.

Las obras relativas a embalses (la presa del Pontón y otras secundarias), canal y primer depósito alcanzaron, según la misma contabilidad, un coste final de 155 millones de reales; las primeras labores en el segundo depósito, de 1'6 millones; y las de distribución interior (alcantarillado, redes y acequias) de 54'8. El coste de la obra fue, por tanto, de 211 millones.

En noviembre de 1865 se dictó, por su parte, el primer Reglamento del servicio. En él se estableció que los abonos para uso doméstico se realizarían por contrato anual o mensual, pudiendo obtenerse por cantidad determinada con llave de aforo -asegurando una dotación convenida- o por valuación alzada a caño libre. Las tarifas se establecerían no en virtud del consumo sino de los costes de alquiler de los abonados <sup>55</sup>.

---

<sup>55</sup> CYII. Reglamento para el servicio de las suscripciones y abonos de las aguas del --- en el Interior de Madrid, Madrid, 1865.

#### 4. El Canal de Isabel II entre 1867 y 1905.

Una vez concluidas los trabajos de la primera infraestructura no se constituyó el anunciado "Sindicato" para la gestión del Canal. En su lugar se creó a finales de 1866 una sociedad privada -"La Lozoyana"- como futura arrendataria de la explotación del servicio. La crisis económica provocó, empero, la quiebra de esta empresa, lo que aconsejó la disolución del Consejo de Administración y el paso del Canal de Isabel II a la Dirección de Obras Públicas del Ministerio de Fomento.

Con ello la administración del Canal y sus cuentas ordinarias dependieron del Presupuesto del Ministerio, presentándose conjuntamente con las partidas referidas al Canal Imperial de Aragón y al Canal de la Derecha del Llobregat. Esta situación se mantuvo hasta la reorganización promovida entre 1905 y 1907, y años posteriores fue interpretada como especialmente nociva -por su marcada dependencia de la coyuntura política- para la correcta gestión del del servicio <sup>56</sup>. En cualquier caso, fue el incremento de la población local en los últimos años del siglo, las necesidades de abordar un plan extraordinario de obras

---

<sup>56</sup> A propósito de la "deficiente organización del Canal durante su segundo período" Ramón de Aguinaga resaltó la estrechísima dependencia entablada entre los acontecimientos políticos y las condiciones del servicio. "En esta lucha", opinó, "el Canal de Isabel II no tenía representante político. Sólo cuando las circunstancias apremiantes o las necesidades imperiosas exigían ejecutar o reparar alguna obra, se consignaba la correspondiente partida, pero haciendo pasar antes los proyectos por un tamiz de economías que no podía menos de redundar en perjuicio de la obra misma". AGUNIAGA, R. Memoria sobre el estado de los diferentes servicios en 15 de octubre de 1918, Madrid, 1918, p. 13.

y la constitución de una sociedad particular competidora -Hidráulica Santillana- lo que finalmente decidió el restablecimiento de un sistema de administración autónomo al Departamento ministerial. En él volvería a reunirse personal técnico y representantes municipales y de entidades locales bajo la dirección de un Comisario nombrado por el Gobierno.

**Cuadro IV. Costes de las obras del Canal de Isabel II. Gastos de 1866 a 1907, (en pesetas corrientes).**

|   |              |
|---|--------------|
| -Embalses (Presa del Villar)                      | 2.050.671'12 |
| -Presa de derivación (La Parra)<br>y obras anejas | 870.169'58   |
| -Conducción. Canal Antiguo                        | 228.641'74   |
| -2º Depósito                                      | 2.912.079'45 |
| -Obras en el 3º Depósito                          | 8.453.205'82 |
| -Obras de distribución                            |              |
| --Redes   | 1.527.542'72 |
| --Acequías  | 2.080.648'46 |
| --Otras   | 50.962'32    |

**Cuadro V. Evolución del consumo de agua del Lozoya en Madrid, 1858-1905.**

| AÑO  | (1)     | (2) |
|------|---------|-----|
| 1858 | 2.000   | 7   |
| 1860 | 9.600   | 34  |
| 1865 | 14.000  | --- |
| 1866 | 15.000  | 45  |
| 1870 | 22.000  | 67  |
| 1871 | 24.000  | --- |
| 1875 | 33.000  | --- |
| 1877 | 35.000  | --- |
| 1880 | 47.000  | 108 |
| 1887 | 61.000  | 128 |
| 1890 | 76.000  | 152 |
| 1895 | 82.000  | --- |
| 1898 | 85.000  | --- |
| 1900 | 98.000  | 185 |
| 1901 | 101.000 | --- |
| 1905 | 125.000 | 221 |

(1) Conducción máxima en cada año citado (metros cúbicos); (2) Estimación del Canal de Isabel II del consumo máximo por habitante (litros).

FUENTE: CYII Exposición de la ciudad y de la vivienda modernas, Madrid, marzo de 1927. Información del --- que abastece de agua a Madrid, Madrid, 1927, p. 16.

Todas las recopilaciones oficiales elaboradas por el Canal de Isabel II destacan el brusco descenso relativo de las cantidades invertidas en obras durante la etapa de 1866 a 1907 frente a las cantidades consignadas para la primera infraestructura entre 1851 y 1865. A pesar de ello se cubrieron las labores de mantenimiento y se emprendieron las obras para un segundo embalse vertedero (Presa del Villar, realizada entre 1869 y 1882), con el que culminaron los esfuerzos para mejorar la regularización del régimen del Lozoya. También se iniciaron los trabajos para un nuevo depósito, una vez concluido en 1876 el segundo <sup>57</sup>, se extendió la red de distribución en más de 90 kilómetros, y se amplió el alcantarillado madrileño (cuadro IV).

El Canal de Isabel II incrementó sensiblemente su dotación de agua a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX (cuadro V). Se pasó de un consumo estimado por habitante de tan sólo 7 litros en 1858 a 221 en 1905. Sin embargo, las cotas máximas de conducción crecieron, desde finales de la centuria, a un ritmo más lento que la población madrileña. Entre 1860 y 1890 estas cotas se habían incrementado en 66.440 metros cúbicos. Por su parte, el vecindario registró un ascenso estimado de alrededor

---

<sup>57</sup> El tercer depósito se proyectó con una capacidad de 443.000 metros cúbicos. Por Real Orden promulgada en diciembre de 1901 se aprobaron las bases definitivas para su construcción. No obstante, el debate sobre el tercer depósito es muy anterior. Su objetivo esencial era el de asegurar una previsión suficiente de suministro en la capital, habida cuenta, sobre todo, del peligro de interrupciones en las canalizaciones. Por Real Orden de octubre de 1877 se decidió emprender el estudio de un depósito que asegurase como mínimo un mes de consumo potencial. El primer proyecto se concluyó en julio de 1881. A partir de esa fecha se aprobaron los expedientes de expropiación (junio de 1884), se adjudicaron las obras de excavación (septiembre de 1893) y se sucedieron las propuestas para la cubierta.

de 180.000 personas. Por el contrario, entre 1890 y 1905 la evolución de la máxima dotación aumentó en 5.000 metros cúbicos y la población en cerca de 70.000 personas.

Entre 1870 y 1903 se aprobaron cinco Reglamentos relativos al servicio de distribución. En ellos quedó recogida la naturaleza de los concesionarios particulares abonados al servicio, y se contempló la posibilidad de suscribir concesiones por llave de aforo, a caño libre y, desde 1873, por contador. En el texto aprobado en 1886 se ampliaron también los requisitos relacionados con las concesiones para usos industriales, hasta aquella fecha subordinadas a las traídas para usos domésticos del agua <sup>58</sup>.

La principal novedad respecto al servicio de distribución se produjo en el Reglamento de 1903 <sup>59</sup>. Haciéndose eco del Real Decreto dictado el 6 de febrero de 1903 estableció que todas las concesiones urbanas se suscribirían a caño libre con verificador, permitiéndose, en casos puntuales, la suscripción por llave de aforo. La caducidad de todas las concesiones a caño libre (5.250 en aquel año) se produciría en un plazo de ocho años a partir del momento en que la Dirección suministrase los nuevos contadores. Se impuso, asimismo, una tarifa general y proporcional según el

---

<sup>58</sup> CYII. Reglamento para el servicio y distribución de las aguas del Canal del Lozoya, Madrid, 1873; y Reglamento para servicio y distribución de las aguas del ---, en los usos urbanos, domésticos e industriales que pueden tener lugar en Madrid, Madrid, 1886.

<sup>59</sup> CYII. Reglamento para el servicio y distribución de las aguas del Canal de Isabel II, Madrid, 1908.

consumo -no según la renta de alquiler satisfecha por los abonados-, detallando que los 10 primeros hectolitros marcados se pagarían a razón de 0'03 pesetas, los 10 hectolitros siguientes a 0'02 y los que excediesen de 20 a 0'01 pesetas.

Es importante señalar que este texto se redactó coincidiendo con las primeras consultas planteadas desde el Ministerio de Agricultura, Industria, Comercio y Obras Públicas acerca de la posibilidad de cambiar el régimen de administración de la Dirección. Es evidente que con la introducción de verificadores se pretendía incidir en la racionalización de la gestión, mejorando la cuenta de ingresos de la entidad. El propio Ingeniero-Jefe del Canal señaló, en este sentido, la posibilidad de pasar de las 777.966 pesetas abonadas por los propietarios de concesiones a caño libre a una recaudación de 2.262.043 pesetas por abonos de contador <sup>60</sup>.

Los tres principales problemas que presentaba el abastecimiento de agua en los últimos años del siglo XIX se resumían en: A) la necesidad de adecuar el suministro a una demanda no cubierta, localizada principalmente en el Ensanche norte y este; B) en mejorar las condiciones técnicas y de infraestructura para garantizar el servicio; C) y en afrontar las deficiencias higiénicas denunciadas desde distintas instancias

---

<sup>60</sup> A. Alvarez Cascos - CYII. Memoria sobre el estado de los diferentes servicios en 31 de diciembre de 1903, Madrid, 1907, pp. 29 y 34-36.

públicas <sup>61</sup>.

Es en este contexto donde debemos enmarcar la eclosión de una polémica paulatinamente más crítica acerca de las condiciones del servicio prestado por el Canal de Isabel II. En un comentario publicado en 1903, Joaquín Ruíz Gímenez estimó que alrededor de 200.000 habitantes de la urbe y 40.000 viviendas sufrían o el total desabastecimiento o un suministro defectuoso. Mariano Belmás, apenas diez años antes, había dibujado también con tinte catastrofista la reiteración de irregularidades y derrumbamientos en las instalaciones del Canal, haciendo presagiar un futuro "Madrid sin agua" <sup>62</sup>.

Hasta 1907 los proyectos presentados por la dirección se orientaron en la primera de las direcciones expuestas, como respuesta inmediata a la escasez de agua sufrida entre 1896 y 1899. En este año se formuló un anteproyecto para la ampliación del abastecimiento. En él se contempló la construcción de depósitos y de maquinas elevadoras a vapor para asegurar la presión suficiente, sobre todo para la zona norte del Ensanche. Se defendió además la necesidad de emprender una red de distribución alternativa, dado el paulatino descenso provocado

---

<sup>61</sup> Las zonas que presentaban mayores problemas de desabastecimiento eran las circunscritas por los barrios de Cuatro Caminos, Guindalera, Prosperidad, Plaza de Toros, Vallehermoso, Chamberí y parte del Ensanche de Buenavista.

<sup>62</sup> CYII, Los primeros..., pp. 50-51; RUIZ GIMENEZ, J. "El conflicto del agua será permanente mientras no se cambie de régimen", en Pretéritos y Presentes, Madrid, 1924, pp. 232-234, donde se recoge el artículo original publicado en El Herald de Madrid el 14-X-1903; y BELMAS, M. "Madrid sin agua", en La Correspondencia de España, 22-II-1892.

en el suministro habitual al reforzarse las líneas de carga en las cañerías de la red. El anteproyecto fue sancionado por Real Orden el 30 de julio de 1900. Dicha gestión coincidió en el tiempo con el estudio (diciembre de 1899) y la aprobación (28 de agosto de 1902) de un nuevo acueducto -el denominado Canal Transversal-desde la presa del Villar hasta el kilómetro 25 del canal primitivo <sup>63</sup>.

Esta situación no nos debe hacer olvidar que a la altura de finales de siglo no se habían resuelto todavía los efectos del estiaje estacional en el Lozoya. Según los aforos practicados entre 1900 y 1903 se oscilaba desde verdaderos "meses de aluvión" -como todo 1902, con una media registrada de 3.771 metros cúbicos por segundo-, hasta años extremadamente secos, como 1903. La media en aquella fecha fue tan sólo de 1.919 metros cúbicos, y en algunas jornadas tan sólo se alcanzaron 58'3 <sup>64</sup>.

La cuestión de la salubridad del agua del Lozoya constituyó otro de los aspectos abordados en estos años. Coincidiendo con el desarrollo de distintas campañas higienistas se decidieron medidas para mejorar la calidad del recurso <sup>65</sup>. Cuestión

---

<sup>63</sup> GARCIA AGUSTIN, J. "El Canal de Isabel II", Revista de Obras Públicas, I, pp. 20-23.

<sup>64</sup> CYII. Reglamento del servicio técnico., Madrid, 1903.

<sup>65</sup> Como trabajo paradigmático de este interés por las condiciones higiénicas de las aguas y el saneamiento de las mismas, UBEDA Y CORREAL, J. Estudio higiénico de las aguas de que sirve Madrid y procedimientos domésticos de purificación de estas aguas, Madrid, 1900, obra premiada, además, por la Sociedad Española de Higiene. Según otro autor, Emilio Loza, "el río Lozoya, durante un curso de 90 kilómetros, recibe, más o menos directamente la "excreta" de 29 pueblos situados en sus riberas,

fundamental era la relativa al control de las "turbias", partículas arcillosas en suspensión <sup>66</sup>. Para su erradicación la dirección técnica del Canal propuso, desde 1902, la ampliación de la Presa del Villar o la construcción de nuevos embalses en las cuencas del Lozoya, Guadalix o Jarama. También se practicaron medidas de aislamiento y revestimiento en cañerías ante las filtraciones -en ocasiones, de pozos negros- o las roturas en la red de distribución.

Otras propuestas abogaron por soluciones alternativas, como la sustitución del consumo del agua del Lozoya por aguas de manantial y la necesidad de equipar nuevos aprovisionamientos dependientes del propio Canal o de otros proyectos particulares. En fecha ya muy tardía (1912) se defendieron, por último, las bondades de medidas de saneamiento y depuración a partir de métodos como la ozonación del agua <sup>67</sup>.

---

algunos de los cuales, como Buitrago, el más populoso, está atravesado por su corriente y se bañan 60.000 cabezas de ganado y a él afluyen los desechos procedentes de la vegetación de su cuenca"; en El servicio de agua en Madrid, estudiado en su aspecto higiénico-administrativo, Madrid, 1903, pp. 44.

<sup>66</sup> La cuestión de las turbias es, sin duda, unos de los problemas seculares del Canal, a pesar de las siempre estimadas "excepcionales condiciones de potabilidad del Lozoya". Entre sus causas se encuentran los talados abusivos, las exageradas pendientes de la cuenca del Lozoya y la frecuente formación de torrentes. Sobre este tema, R. de Aguinaga Memoria sobre las turbias del Lozoya, Madrid, 1916.

<sup>67</sup> HAUSER, Ph. Ob. cit., pp. 305-311; Concurso convocado en 1º de febrero de 1905 por el Ayuntamiento de Madrid para sanear las aguas del río Lozoya, Granada, 1905; BAÑOS, J.J. "El agua de Madrid", en LCM, 15-V-1905, pp. 177-179 y GALLEGO, E. "De higiene urbana. Las aguas de Madrid", en LCM, 29-II-1912, pp. 55-57. Un análisis posterior a los años aquí considerados, en MADRID MORENO, J. Las aguas de Madrid. Microbiología de las aguas potables en su relación con la higiene pública, Madrid, 1910.

#### IV. EL CONFLICTO DEL AGUA EN MADRID, 1898-1910.

Entre 1898 y 1911 se produjo una importante alteración en las condiciones del suministro de agua a Madrid. Entre esos años se asistió a la aparición de una entidad privada -Hidráulica Santillana- que rompió el monopolio de hecho que disfrutaba el Canal de Isabel II. Asimismo, en 1907 se aprobó una nueva reorganización del Canal, que, respetando la titularidad estatal, adaptó la administración de la antigua dependencia ministerial a un modelo de sociedad industrial. Una de las primeras decisiones de la restablecida Comisaría Regia fue el efectuar un plan de obras extraordinario, en el que se contemplaron como aspectos más relevantes la construcción del Canal Transversal entre las presas del Pontón y del Villar, la conclusión del tercer depósito y el aprovechamiento eléctrico de un salto de agua.

La posibilidad de que el Canal produjese y distribuyese fluido en la capital generó la abierta oposición de las sociedades eléctricas madrileñas. A elló se unió también la colisión entre la Comisaría Regia y los intereses de Santillana, autorizada por el Ministerio de Fomento y el Municipio a abastecer de agua aquellas zonas no cubiertas o insuficientemente servidas por el Canal.

Este conflicto, que adquirió evidentes tintes políticos, alcanzó su punto álgido en 1909 con la constitución de la

Cooperativa Eléctrica, promovida directamente desde el Canal de Isabel II, y con la obtención de un acuerdo con el Consistorio para cubrir las necesidades del alumbrado público. No obstante, mientras que los problemas con Santillana se prolongaron hasta los años veinte a pesar de los sucesivos dictámenes políticos y jurídicos para regular el régimen de competencia, el cese de Sánchez de Toca como Comisario Regio concluyó con la perspectiva de hacer del Canal un productor más de electricidad en el mercado madrileño. La Cooperativa se convirtió en 1910 en la entidad distribuidora de la energía producida por Hidroeléctrica Española. El Canal de Isabel II limitó sus previstas perspectivas de diversificación a partir de la explotación del salto localizado en el Canal Transversal a cubrir, desde la segunda mitad del siglo, tan sólo las necesidades de fluido en sus instalaciones.

### **1. La constitución de Hidráulica Santillana.**

La personalidad de Joaquín de Arteaga y Echagüe Silva y Méndez de Vigo, Marqués de Santillana y XVII Duque del Infantado ha sido perfilada como la de un prototípico "capitán de industria" finisecular <sup>67</sup>. Abogado, educado en los jesuitas de Zaragoza y Chamartin, diputado a Cortes como independiente católico por Zumaya desde 1895, asiduo acompañante de Alfonso XIII y desde 1910 heredero de la Casa del Infantado, de

---

<sup>67</sup> J.M. Sanz García "El Marqués de Santillana que trajo agua a Madrid", en Anales del Instituto de Estudios Madrileños, T. XXVIII, pp 335-336.

Valmediano y Ariza y del Almirantazgo de Aragón, constituye un ejemplo bien conocido de representante de la vieja nobleza incorporado al mundo de los negocios <sup>68</sup>. Efectivamente, él es el directo promotor de varias obras hidráulicas, de las compañías Hidráulica Santillana -desde 1905 constituida como sociedad anónima-, y desde inicios de la década de los diez, del Ferrocarril de Soria a Castejón o de los Ferrocarriles Andaluces. Y así fue resaltado por sus contemporáneos, al contraponer a la imagen tópica del burgués rentista la de un "particular de grandes iniciativas (...) (que) entendía que la misión del potentado en los pueblos cultos y progresivos era (la de) arriesgar su fortuna en negocios industriales" <sup>69</sup>.

En el ejemplo de la empresa establecida en Madrid asistimos por vez primera a un intento por aunar el propósito de asegurar el abastecimiento de agua y de energía gracias a las explotaciones hidráulicas localizadas en el noroeste de la provincia. En este sentido, Arteaga recupera y materializa un conjunto de proyectos relativamente bien esbozados a lo largo de la última década del siglo XIX.

El ejemplo más evidente lo tenemos con el formulado en 1892

---

<sup>68</sup> Esta incorporación no supone la renuncia a una ideología que Sanz García ha definido como de "teócrata católico ilustrado". Sobre esta cuestión pueden estudiarse algunos de sus discursos o conferencias, en especial Honores y prerrogativas de los Grandes de España, Madrid, 1929, pronunciado en la Asamblea General de diciembre de 1928 de la Diputación y Consejo de la Grandeza de España.

<sup>69</sup> "La Hidráulica Santillana", en Madrid Científico (desde ahora, MC), 1908, num. 598, p. 385.

por Felipe Mora para construir un salto de agua en el término de Torrelodones para el transporte de energía a Madrid y un canal para el suministro de aguas potables a diversos pueblos de la provincia (Las Rozas, Húmera, Aravaca o los Carabancheles). Este trabajo se justificó ante la debilidad de la industria madrileña, en una tesis que, recurrida insistentemente a lo largo de años posteriores, trataba de relacionar el potencial productivo de la Villa con el óptimo aprovechamiento y el abaratamiento de la fuerza productiva. Ante ello, Mora presentó su trabajo ante una magna asamblea de los elementos del comercio, la propiedad urbana y la industria local, solicitando el apoyo financiero para la constitución de una sociedad anónima capaz de emprender unas obras estimadas por el ingeniero de minas en un coste aproximado de doce millones de pesetas <sup>70</sup>.

Con un alcance mucho más ambicioso, en el año anterior Salvador Peydró había hecho público otro trabajo encaminado a la realización de un proyecto de conducción de seis mil litros de agua de los ríos Jarama y Guadalix con destino a su consumo directo en Madrid y otras poblaciones de su comarca, a su utilización agrícola y a la producción de 5.000 caballos de fuerza aprovechables en la capital. El coste presupuesto de la obra se calculó en torno a los treinta y cinco millones de pesetas <sup>71</sup>.

---

<sup>70</sup> F. Mora Canal del Guadarrama. Proyecto del Auxiliar Facultativo de Minas D. ---, Madrid, 1892.

<sup>71</sup> S. Peydró Canal de Madrid. Proyecto de conducción de seis mil litros de agua por segundo para usos domésticos, riegos e industrias con destino a Madrid y pueblos inmediatos, Madrid, 1893. Peydró estimó un interés fabuloso del 25% para la sociedad

A partir de 1897 se inician las gestiones del joven Marqués para la adquisición de varias concesiones otorgadas en el río Manzanares. La primera, ya en julio de 1898, es la concedida en el mes de abril a Manuel del Río para la explotación de un salto para producción de energía eléctrica en el emplazamiento de la Garra, en el término municipal de Colmenar Viejo. Es a partir de esa fecha cuando dan comienzo las primeras obras para la ampliación de la presa y la construcción de un canal para aprovechamientos industriales y agrícolas. En meses posteriores Santillana adquiere otras concesiones otorgadas a particulares en el Manzanares, el Guadalix, el Guadarrama y el Lozoya.

Según Mauricio Jalvo, la presa localizada en la confluencia del Manzanares y el arroyo de las Chozas contaba en 1906 con diez metros de altura y con una capacidad de 520.000 metros cúbicos, de los que eran aprovechables en el Canal de distribución 450.000. En la conclusión del mismo se habían instalado tres grupos hidroeléctricos de 500 caballos y dos de 1.000. De ahí partía una línea de transporte de 28 kilómetros de longitud a los términos de Colmenar, El Pardo y Madrid <sup>72</sup>.

A ello debe añadirse que, en 1899, el Marqués ha presentado en el Congreso de los Diputados un proyecto propio para abastecimiento de agua a Madrid. El 17 de abril de 1900 el

---

encargada de las obras que, según su opinión, gastaría en realidad, en torno a veinticinco millones de pesetas.

<sup>72</sup> M. Jalvo Saneamiento y regularización del río Manzanares en Madrid. Cumplimiento al Plan General de Obras Hidráulicas del Excmo. Sr. Marqués de Santillana, Madrid, 1902, pp. 9-17.

Ministerio de Fomento otorga la concesión de un caudal medio de tres metros cúbicos por segundo que podrá conducirse a la capital, y ser dedicado al abastecimiento en el Ensanche y el Extrarradio norte y este, todavía no cubierto en su totalidad por el Canal de Isabel II <sup>73</sup>.

Sin embargo, el proyecto general de Santillana no ve la luz hasta octubre de 1902 <sup>74</sup>. En este vasto y difuso plan de obras a medio plazo se propone el abastecimiento de agua, el saneamiento y regularización del Manzanares gracias a la construcción de un gran embalse -complementado por otros pantanos en el Guadalix y en el Guadarrama-, el trazado de nuevos canales de suministro, desde aquel río y desde la presa del Villar, y la instalación de nuevas centrales hidroeléctricas para el aprovechamiento del agua sobrante del Manzanares, del Lozoya y del Guadalix obteniendo una fuerza aproximada de 20.000 caballos.

En 1902 se pone en marcha la Central de Colmenar y se inicia

---

<sup>73</sup> C. Arteaga La Casa del Infantado, Madrid, 1944, pp. 405 y ss.; J.M. García Sanz "Colmenar Viejo y su río...", pp. 41 y ss.; Ayuntamiento de Madrid (desde ahora AM) Antecedentes relacionados con la concesión hecha al Excmo. Sr. Marqués de Santillana para abastecimiento de aguas, Madrid, 1912, donde se insertan la Ley de Concesión de abril de 1900 y las Reales Ordenes posteriores referidas al abastecimiento de aguas potables a la capital; y AM. Condiciones bajo las cuales se ha concedido a la Sociedad Hidráulica Santillana la exención de derechos para la distribución de las aguas de las que es concesionaria, Madrid, 1934.

<sup>74</sup> Exposición presentada al Ministerio de Fomento el 30 de octubre de aquel año, y recogida ya en M. Otamendi "La instalación eléctrica del Excmo. Sr. Marqués de Santillana", en MC, IV-1902 y C. Arteaga Ob. cit., pp. 407-408.

el transporte de fuerza a Madrid <sup>75</sup>. A partir de ese momento, la capital contará, por vez primera, con energía eléctrica producida por un salto hidráulico. Un año antes Santillana ha suscrito un acuerdo para la provisión de corriente a la Sociedad de Electricidad de Chamberí, y el Consistorio madrileño ha aprobado también las obras de canalización necesarias para el alumbrado del Palacio Real y para la central de transformación localizada en la calle de San Bernardo. Hasta 1905 van a ampliarse las canalizaciones a otras entidades distribuidoras (la Fábrica de Electricidad del Norte) y hasta algunos centros fabriles u oficiales.

Las necesidades de capitalización de las obras previstas y de los proyectos inmediatos del Marqués conducen en enero de 1905 a la constitución de Hidráulica Santillana como sociedad anónima. Esta decisión vino a ratificar la consistencia de la empresa. A partir de este momento, va a combinarse un modelo societario abierto a un mayor dinamismo -esencialmente en lo referido a la capacidad de captación de apoyo financiero y de endeudamiento del negocio <sup>76</sup>-, y la pervivencia de los sólidos rasgos personalistas

---

<sup>75</sup> M. Otamendi Art. cit.; R. Torres Mariño "Transportes de fuerza a Madrid, II. Sociedad Hidráulica Santillana", en La Energía Eléctrica (desde ahora EE), 10-V-1909, pp. 161 y ss. El primer expediente para realizar los trabajos de tendido de cables desde los límites del término municipal hasta la ciudad es de 1900, Archivo de Villa de Madrid (Sección Secretaría) (AVS), 17-46-104.

<sup>76</sup> La compañía previó la emisión de un paquete de 22.000 obligaciones de quinientas pesetas nominales y a un 5% de interés anual. Estas se emitieron finalmente el 3 de julio de 1906 -las 10.000 primeras-, y el 1 de mayo de 1917 el monto restante. Anuario Oficial de Valores de la Bolsa de Madrid, Madrid, 1923-1924, p. 393.

presentes en el proyecto desde su inicio.

Arteaga aportó cuatro de los cinco millones de pesetas desembolsados como capital social. Las previsiones inmediatas en su objeto social, que se incrementan en 1907 hasta los seis millones de pesetas, conducen a la necesidad de encontrar el apoyo de personalidades con prestigio reconocido. Acompañan entonces al futuro Duque del Infantado en la comparecencia ante el notario Emilio de Codecido, Francisco Silvela, Manuel González Langoria, Gonzalo Figueroa y Torres, Eugenio Esteban -Marqués de Torrelaguna-, José Aurelio Larios, el banquero Guillermo Vogel, José Gómez Acebo y el abogado Leonardo Santos, futuro Marqués de Monteagudo <sup>77</sup>.

Los primeros pasos de la nueva compañía se orientaron a reforzar su presencia en el marco del negocio eléctrico localizado en la capital. En enero y diciembre de 1905 se elevaron nuevas instancias al Consistorio solicitando el permiso para las canalizaciones necesarias hasta las Centrales de Buenavista y a la Central de Mazarredo con el objeto de abastecer a particulares y a industrias localizadas en el Extrarradio <sup>78</sup>.

---

<sup>77</sup> "Copia de la escritura...", Archivo Maura, 394-13. El objeto de la sociedad se especificaba textualmente como la explotación de "un salto de agua llamado de la Presa de la Garra o Navallar en el río Manzanares concedido al Marqués de Santillana y las obras, maquinaria y contratos aportados por el mismo". Francisco Silvela, que apenas ocupará la vicepresidencia de la compañía durante tres meses y fue sustituido por Antonio Maura, fue representado en el acto por Andrés Sallabert y Arteaga y por el Barón de Satrústegui.

<sup>78</sup> "Expediente promovido por una instancia de D. Joaquín de Arteaga y Echague solicitando una línea aérea para conducción de energía eléctrica a los barrios extremos de Madrid", AVS, 17-46-

En el año siguiente se construyeron canalizaciones subterráneas por valor de cien mil pesetas, se amplió el número de entidades que recibían el suministro directamente de Santillana y se adquirieron dos nuevas centrales (la Central Eléctrica de la Castellana y el Canal del Jarama y la Central de Buenavista)<sup>79</sup>.

**Cuadro VI. 9. Hidráulica Santillana. Cuentas de gestión, 1906-1910.**

|                                    | 1906    | 1907    | 1909      | 1910      |
|------------------------------------|---------|---------|-----------|-----------|
| GASTOS DE EXPLOTACION              | 146.345 | 134.209 | 194.651   | 195.651   |
| Centrales productoras              | 55.023  | 52.549  | 88.653    | 94.052    |
| PRODUCTOS (total)                  | 692.737 | 820.708 | 1.187.181 | 1.187.181 |
| - Por venta de energía             | 596.511 | 724.761 | 1.020.983 | 1.143.174 |
| - Por venta de luz                 | 87.079  | 89.294  | 157.730   | 194.142   |
| EXCEDENTE DE EXPLOTACION           | 546.392 | 686.499 | 992.530   | 991.530   |
| BENEFICIO LIQUIDO                  | 469.484 | 481.123 | 349.757   | 521.180   |
| %BENEFICIO-PRODUCTOS               | 67'77   | 58'62   | 29'46     | 43'90     |
| %BENEFICIO-CAPITAL                 | 9'38    | 9'62    | 6'95      | 6'94      |
| AMORTIZACION                       | 125.000 | 130.000 | 250.000   | 270.000   |
| Intereses, comisiones y descuentos | -       | 138.507 | 307.652   | 250.000   |

FUENTE: Sociedad Hidráulica Santillana Memoria(s) presentada(s) a la Junta General de Accionistas de los años citados.

Las cuentas de gestión presentadas por la Compañía entre 1906 y 1910 dieron cuenta de la buena marcha del negocio (cuadro VI), tanto en lo referido al incremento de los productos como a la estabilidad de los gastos totales. Aun así, es posible apreciar en las cuentas relativas a 1909 -año en que se decidió la ampliación de capital de la empresa en 2'5 millones de pesetas

---

106.

<sup>79</sup> "Sociedad Hidráulica Santillana", en EE, 25-IV-1906, pp. 158-159; AVS, 17-46-102 y 17-47-2. En 1906 se prorrogaron además los contratos con la Sociedad de Electricidad de Chamberí, Sociedad Hidráulica Santillana Memoria leída en la Junta General de Accionistas celebrada el día 9 de marzo de 1907, Madrid, 1907.

más- un descenso puntual en los beneficios líquidos y en la relación entre estos y el capital o los productos. Esta caída, que se rectificó al año siguiente, fue consecuencia de dos factores. Por un lado, dado el crecimiento del capítulo de intereses, comisiones y descuentos. Por otro, por no reflejarse todavía los productos por venta de agua, un aspecto que se pensaba se podría incorporar a la cuenta de gestión desde ese mismo año.

Efectivamente, según las Memorias hechas públicas a lo largo del quinquenio, la viabilidad de Santillana pasaba por: A) asegurar una posición sólida en el mercado eléctrico madrileño, tanto en lo relativo a la producción como a la distribución del fluido, y B) resolver en un plazo inmediato la cuestión del abastecimiento de agua a la capital.

Para ello, desde 1907 prosiguieron las solicitudes al Municipio para ampliar las redes eléctricas de la compañía hasta otras centrales de distribución u otros centros de consumo. En ese año están fechados los expedientes referidos a la provisión de energía a la Fábrica de Pacífico, y en 1908 se cursan los dirigidos a lograr la instalación de cables aéreos desde Tetuán hasta Pueblo Nuevo.

En lo que se refiere al suministro de agua desde 1904 se inició un complejo proceso legal y político. Así, por Real Orden de febrero de aquel año se autorizaron las obras necesarias para el abastecimiento a tenor de lo dispuesto por la concesión

otorgada en 1900. Por nueva orden promulgada en septiembre del año siguiente, se procedió a la ratificación por la Dirección de Obras Públicas de los planes de detalle presentados por el Marqués en ese año. Y por orden de 20 de octubre de 1906 se aprobó el proyecto de conducción de aguas, estimando que de los 3.000 litros por segundo que podían derivarse del Manzanares y ser conducidos por el canal de Santillana, tan sólo mil podrán destinarse al abastecimiento de aguas potables a Madrid. Los dos mil litros restantes podrían ser utilizados para la producción de energía eléctrica aprovechando el salto ya construido.

Por acuerdo municipal de 22 de abril de 1907 se concedió a la Sociedad Hidráulica Santillana autorización para la distribución de agua en los genéricamente entendidos como "barrios altos de Madrid", pero reservándose tan sólo aquellas zonas que no estaban suficientemente servidas por el Canal de Isabel II. El plan extraordinario de obras presentado por la Comisaría Regia del Canal a finales de este año provocó la suspensión de los trabajos de Santillana. El propio Marqués presentó diversas alegaciones ante Fomento y ante los tribunales contra los proyectos relativos al Canal Transversal, la explotación del salto de agua y la expansión de la red de distribución por el Ensanche y el Extrarradio.

Además, hasta junio de 1908 no se produjo la inauguración de las nuevas instalaciones para el suministro de agua potable a la capital: el embalse de la Presa del Grajal con una capacidad de 45 millones de litros cúbicos, las derivaciones para el

abastecimiento de agua a Madrid y otra central hidroeléctrica en El Pardo. Hubo que esperar, por fin, hasta 1911 para cursar los expedientes relativos a las obras para suministro de agua a los barrios de Prosperidad y Guindalera. En el mes de enero llegó el agua del Manzanares hasta las barriadas de Cuatro Caminos y Bellas Vistas. Y un año después se amontonaron ya en el Consistorio madrileño las instancias para proceder a nuevas canalizaciones, previstas en principio en los distritos de Congreso y de Buenavista.

## **2. La reorganización administrativa del Canal y el plan de obras de 1908.**

En palabras del ingeniero Severino Bello, la reorganización administrativa del Canal de Isabel II decretada en 1907 fue una resultante directa de "la iniciativa privada dirigida a participar en el abastecimiento de agua en Madrid, terciando en lo que antes fueran sólo intereses públicos del Estado y de la Capital" <sup>80</sup>. Como se ha señalado, a partir de 1902 se realizaron consultas desde Fomento a distintas instancias técnicas encaminadas a reconsiderar el futuro sistema de explotación y gestión del Canal de Isabel II. A su vez, también desde aquella fecha la Asociación de Propietarios de Madrid planteó la necesidad de que suscriptores y abonados estuviesen representados de nuevo en la Dirección del Canal.

---

<sup>80</sup> S. Bello Poëyusan - Exposición Iberoamericana de Sevilla, 1929-1930 Información del Canal de Isabel II..., Madrid, 1930, pp. XIV-XV.

Con el objetivo de establecer el sistema de organización definitivo y de sistematizar las futuras mejoras en la explotación se ordenó, por Real Decreto de agosto de 1905, el nombramiento de una Comisión presidida por el Director de Obras Públicas. Su primera reunión tuvo lugar el 31 de agosto de aquel año, subdividiéndose en dos ponencias, de carácter técnico y administrativo.

La Comisión encabezada por José de Nicolau estudió las opciones del arrendamiento del Canal, su municipalización o su gestión directa desde Fomento. Sin embargo estas tres opciones fueron desestimadas por diferentes motivos. El arrendamiento del Canal se consideró como una operación onerosa, imprudente ante un servicio de las características del abastecimiento público de agua e inseguro ante las difíciles condiciones financieras que debería reunir el concesionario. La municipalización tampoco parecía posible, dadas las dificultades del Ayuntamiento de Madrid a la hora de arbitrar recursos para su adquisición y futura explotación. El continuar con la gestión directa, dependiente del Presupuesto del Ministerio, podría provocar, por último, retrasos en las obras y mejoras que requería el Canal<sup>81</sup>.

En su defecto la Comisión optó por solicitar la articulación de una Junta Especial de Gestión, de carácter provisional, compuesta por representantes del Ayuntamiento, de instituciones locales (la Asociación de Propietarios, la Cámara de Comercio e Industria o la Sociedad Española de Higiene), los antiguos

---

<sup>81</sup> A. Álvarez Cascos Memoria...en 31 de diciembre de 1905, Madrid, 1907, pp. 86-87.

suscriptores y otros tres representantes directamente elegidos por el Gobierno <sup>82</sup>. Con ello se restauraría, asimismo, la contabilidad propia del Canal, en la que los beneficios anuales -1'1 millones en 1904- podrían ser destinados a la ejecución de obras, gastos de conservación y reparación y como garantía para el levantamiento de empréstitos.

Por Decreto de ocho de febrero de 1907 se procedió a aprobar la reorganización definitiva del Canal de Isabel II según lo apuntado casi dos años y medio antes. Se decidió entonces la constitución de un Consejo de Administración que, por delegación del Estado y a las órdenes del Ministerio de Fomento, tendría por objeto el mantenimiento y gestión del servicio. La presidencia del mismo sería ocupada por un Comisario Regio, de elección gubernativa, y que debería ser un ex-ministro.

El resto del Consejo se compondría de las personalidades señaladas en la ponencia emitida por la Comisión creada en el verano de 1905 y que representaban los diferentes intereses que se daban reunión en el Canal. Entre sus atribuciones se señalaban el control administrativo de la entidad, la formulación de nuevos proyectos de obras, la proposición al Gobierno de las resoluciones relativas al abastecimiento de aguas de Madrid o la propuesta para levantar empréstitos que debían garantizarse con el producto de la explotación y con el valor de las obras e instalaciones.

---

<sup>82</sup> A. Álvarez Cascos - CYII, Memoria sobre el estado de los diferentes servicios en 31 de diciembre de 1905, Madrid, 1907, passim.

Era, por su parte, competencia del Gobierno el autorizar el nuevo Reglamento orgánico del Canal, las tarifas, los planes de obras, los presupuestos anuales y los proyectos que excediesen de 50.000 pesetas. El Ejecutivo podía también revocar o suspender los acuerdos de la Junta tomados sin su autorización, designar al vocal Ingeniero-Director de las Obras y, en definitiva, ejercer la inspección de la Junta y de las obras <sup>83</sup>. El cargo de Comisario Regio fue ocupado entre febrero y abril de 1907 por el Presidente del Consejo de Agricultura José de Cárdenas y Uriarte. A partir de esa fecha, dicho puesto quedó presidido por el Alcalde de Madrid, Joaquín Sánchez de Toca.

Por Real Orden de 13 de junio se aprobó el presupuesto ordinario de gastos y el extraordinario de gastos de organización. En el primero se detallaron para los gastos generales y las obras del resto del año la cantidad de 1.673.700 pesetas. En el capítulo referido a construcción de obras nuevas -un millón de pesetas- se refirieron los gastos anuales a dedicar a los trabajos ya iniciados, como el tercer depósito, la presa

---

<sup>83</sup> El 9 de junio se dictaba el Reglamento provisional. En este texto se especificaba con detalle los límites de la autonomía relativa de la nueva empresa frente al Estado, y se destacaba la obligatoriedad del Consejo del Canal por informar de modo periódico sobre la formulación de los presupuestos ordinarios y por remitir puntualmente a la Dirección General de Obras Públicas "el resumen de las cuentas justificadas y aprobadas mensualmente (...) para su aprobación definitiva y remisión al Tribunal de Cuentas del Reino".

Se incluía también un capítulo dedicado en su integridad a la "inspección sanitaria de las aguas". En él se resaltaba la necesidad de practicar controles permanentes sobre la salubridad de las aguas, y de elevar una vez al año -en el mes de octubre- una memoria razonada sobre las condiciones higiénicas y las posibles medidas a adoptar. CYII Reglamento del ---, Madrid, 1907.

y canal del río Guadáliz o la tubería de enlace entre el depósito y la red de distribución <sup>84</sup>.

**Cuadro VII. Presupuesto General de las obras previstas en el Plan General del Canal de Isabel II, octubre-diciembre de 1907.**

| PRIMERA SECCION   | COSTE ESTIMADO |
|---|----------------|
| Obras relativas a la ampliación y estabilización del embalse del Villar | 2.654.000      |
| Canal Transversal   | 6.428.000      |
| Canal Antiguo   | 977.960        |
| <br>SEGUNDA SECCION   |                |
| Obras en el Tercer Depósito   | 2.955.000      |
| <br>TERCERA SECCION   |                |
| Distribución de aguas elevadas a los barrios altos                      | 8.372.000      |
| <br>GASTOS GENERALES  | <br>335.000    |
| <br>SECCION ESPECIAL. Aprovechamiento de fuerza Hidráulica              |                |
| Tubería de bajada   | 1.292.000      |
| Central Generadora  | 1.999.500      |
| Línea de transporte   | 460.000        |
| Estación receptora  | 150.000        |
| Distribución eléctrica  | 2.000.000      |

FUENTE: R. de Aguinaga "Memoria sobre el Plan General de las Obras necesarias para completar un buen servicio de abastecimiento de aguas y aprovechamiento de fuerza hidráulica, 11-X-1907", en CYII, Memorias-Informes..., pp. 67-75.

Desde julio de 1907 se insistió sobremanera en el nuevo carácter de la empresa: una sociedad que se pretendía rentable,

---

<sup>84</sup> CYII, Consejo de Administración. Presupuesto de Gastos para el año de 1907, Madrid, 1907 y Presupuesto Extraordinario de Gastos de Organización. Autorizado por Real Orden de 27 de febrero de 1907 y aprobado por la de 13 de junio de 1907, Madrid, 1907.

y que se orientaba a asegurar y mejorar un servicio público gracias a los ingresos de su explotación. El primer esfuerzo del Comisario Regio se dirigió, entonces, a sistematizar el abánico de obras ya esbozadas desde 1902. Se hizo público un plan de trabajos a largo plazo, donde se detallaron los costes estimados (en total, 27 millones) para abordar aspectos como eran la ampliación en el número y capacidad de los embalses, la reforma de las antiguas canalizaciones, la conclusión del tercer depósito, la reorganización de la red de distribución en tres redes independientes (150 nuevos kilómetros), la ampliación del suministro de agua a aquellas zonas desabastecidas o mal servidas por el Canal (Ensanche y Extrarradio) y la diversificación del servicio a partir de la explotación de un salto hidroeléctrico <sup>85</sup> (cuadro VII).

De los 140.000 metros cúbicos consumidos en aquella fecha se esperaba alcanzar en tres años 300.000. Y frente a unos gastos ordinarios que apenas sumaban las 300.000 pesetas, se estimaba una suma total en los ingresos líquidos de alrededor de siete millones y medio de pesetas, como producto del incremento del consumo y del aprovechamiento industrial del salto y venta de

---

<sup>85</sup> El salto eléctrico se concibe con 130 metros de altura, con casi cuatro metros cúbicos de caída por segundo, siendo capaz de proporcionar una fuerza bruta de 6.933 caballos de vapor. El proyecto completo del Canal y el Salto fue remitido al Ministerio de Fomento en el mes de junio según lo estudiado por Alvarez Cascos, pero a inicios de febrero de 1908 todavía no estaba tramitado. Con él se pretendía evitar también "casi en absoluto" las turbias, además de poder disponer de un doble canal de conducción. "Condiciones higiénicas del agua del Lozoya. Análisis del doctor Chicote", Boletín Oficial del Canal de Isabel II (BOCYII), 16-IX-1907, pp. 28-29 y "Canal Transversal", MS, II-1908, Archivo Sánchez de Toca, (AST), L.X.

fluido eléctrico en Madrid <sup>86</sup>. A la altura de 1914 podrían esperarse, además, unos ingresos que rondasen los cinco millones de pesetas gracias a la universalización de las concesiones otorgadas por contador y el suministro normalizado a las zonas altas <sup>87</sup>.

A inicios del mes de diciembre de 1907 Joaquín Sánchez de Toca presentó al Consejo de Administración el plan financiero previsto para la realización de las obras <sup>88</sup>. En él estableció la necesidad de emitir un empréstito de cédulas "hipotecarias" garantizadas y la previa apertura de sendas cuentas -de crédito y de tesorería- en el Banco de España <sup>89</sup>.

---

<sup>86</sup> "Memoria", MS, s.f., AST, L.X.

<sup>87</sup> J. Sánchez de Toca "Memoria...", pp. IX, IV y XVIII. Según las cuentas generales de explotación, entre marzo y octubre de 1907 las concesiones a caño libre del interior produjeron un total de 368.717 pesetas y las suscritas con contador 655.670. CYII, "Cuentas generales de la explotación del Canal desde 1º de marzo hasta el 31 de octubre de 1907", en Ob. cit., pp. 29-33. Respecto a los productos previstos por la producción de energía y luz, debe recordarse que Hidráulica Santillana tan sólo obtuvo 683.590 pesetas en 1906 y 814.055 en 1907.

<sup>88</sup> "Comisaría Regia. Programa de Obras y Plan Financiero", en BOCYII, 16-XII-1907. Todos los documentos que componen el proyecto de Toca -entre ellos, la Memoria del Comisario Regio, la Memoria del Ingeniero-Director, la elevada ante la Comisaría por César Chicote sobre las condiciones higiénicas del Lozoya y el informe ulterior del Inspector General, vicepresidente del Consejo, sobre el programa y el presupuesto extraordinario- están recogidas en un grueso volumen publicado a inicios del siguiente año: CYII, Memorias-Informes y Documentos relativos a la gestión de la Comisaría Regia y Consejo de Administración en el año de 1907, Madrid, 1908.

<sup>89</sup> "Memoria del Sr. Comisario Regio sobre Programas de Obras y Plan Financiero", en Memorias-Informes..., pp. I-XXIX. El Empréstito previa una contratación de veinte millones de pesetas, a un interés previsto del 4%, un reintegro a 31 años y con una cantidad anual de 1'2 millones. El 11 de diciembre el Consejo de Ministros aprobó el proyecto y por Real Decreto de 20 de diciembre, se autorizó al Canal a contratarlo después de que

Debe destacarse que la defensa del Comisario Regio de este ambicioso plan de obras, y, en especial, del aprovechamiento del salto hidroeléctrico, apunta las tesis que se reiterarán en 1908 y 1909 en el momento de la constitución de una cooperativa eléctrica para la distribución del fluido. En este sentido, el Comisario Regio acude a la concepción esbozada por el publicista José García Ceballos a la hora de analizar la situación del negocio eléctrico en la capital. Frente a la existencia de un "trust" de pequeñas productoras privadas, el director de El Financiero Hispano-Americano estimó que el Estado debía habilitar, aun de manera indirecta, mecanismos de regulación y abaratamiento de los precios <sup>90</sup>.

Toca argumentó, por su parte, la idea de la producción de energía eléctrica por parte del Canal, señalando que constituía una parte integrante de la necesaria "socialización" de los servicios urbanos. Esta misión correspondía, en puridad, al Consistorio. El Ayuntamiento madrileño debía promover un programa de municipalización que afectase a determinados servicios arrendados a la gestión privada (como los de mercados y mataderos), y además, intervenir activamente en la competencia establecida en el sector eléctrico. Dada su limitación

---

fuese negociado un convenio especial de cuenta de tesorería y de crédito con el Banco de España.

<sup>90</sup> Los precios en el mercado eléctrico madrileño oscilaban desde una peseta (en los servicios ordinarios) y de 0'80 (para gran consumo) en las tarifas del alumbrado eléctrico; y de 0'25 (precio general), 0'15 (Sociedad de Gasificación Industrial) y 0'10 pesetas (Santillana) para usos industriales. Frente a ello, tanto García Ceballos como Sánchez de Toca defendieron la posibilidad de vender el fluido tan sólo a 25 céntimos el kilowatio/hora.

presupuestaria este último objetivo había recaído en el Canal de Isabel II.

Dicho argumento no puede completarse tampoco sin aludir al componente popular del proyecto de la cooperativa. Toca anuncia entonces la esperanza de contar con el apoyo del propio Municipio, la Asociación de Propietarios, la Cámara de Comercio, la Unión Mercantil y otras entidades madrileñas. Y Al final de su Memoria no encuentra reparo en presentarse a si mismo como la síntesis entre los diferentes intereses que confluyen en el marco urbano, como "delegado del Estado y representante del vecindario"<sup>91</sup>.

Desde mediados de 1908 hasta el abandono de su cargo como Comisario Regio, en marzo de 1909, la gestión de Sánchez de Toca se orientó a promover el ambicioso programa de reformas. El 4 de mayo el Consejo de Administración aprobó la inmediata suscripción de cuatro millones de pesetas en cédulas garantizadas al 4 por ciento, a cuenta de los veinte millones que habían sido aprobados en el Real Decreto de diciembre, orientadas a financiar la ejecución del Canal Transversal. Inmediatamente se cerraron las negociaciones con el Banco de España para la consideración de estos valores como efectos públicos y para que la entidad quedara

---

<sup>91</sup> J. Ceballos Teresí Las Compañías Eléctricas de Madrid, Madrid, 1907; J. Sánchez de Toca "Memoria del Sr. Comisario Regio...", pp. XII, XXIV-XXV, y XXVII-XXVIII. La extensión acerca de los componentes técnicos y financieros que inciden en el proyecto de aprovechamiento de fuerza hidráulica pueden verse también en R. de Aguinaga "Memoria sobre el Plan General...", en Ob. cit., pp. 83-90.

encargada de los servicios bancarios de la suscripción<sup>92</sup>.

De forma paralela a la negociación del Empréstito, la Comisaría Regia convocó el concurso para la ejecución de parte de las obras del Canal Transversal, previstas inicialmente bajo un presupuesto total de casi siete millones de pesetas. El 15 de septiembre tuvo lugar el concurso para la adjudicación del proyecto del aprovechamiento hidráulico del cuarto trozo del canal, verdadero eje del programa de obras, del incremento de los ingresos inmediatos previstos por la entidad y caballo de batalla en el conflicto con las compañías eléctricas madrileñas <sup>93</sup>.

### 3. La creación de la Cooperativa Eléctrica.

La situación de los servicios urbanos -específicamente en los ejemplos de la producción y distribución de energía eléctrica o en los transportes- constituye un indicador preciso para caracterizar la dinámica de modernización en Madrid durante el primer tercio del siglo XX. La renovación en estos ramos se ve

---

<sup>92</sup> CVII, Empréstito de veinte millones de pesetas en Cédulas garantizadas conforme al Real Decreto acordado en Consejo de Ministros en 20 de diciembre de 1907. Informes y documentos relativos a las operaciones del Empréstito, Madrid, 1908, pp. 2-7; y "Dos emisiones de 4 por 100 amortizable", en FHA, 26-VI-1908, pp. 457-458. Y respecto a los acuerdos con el banco emisor, Empréstito..., pp. 47-51.

<sup>93</sup> En las bases se contemplaba la necesidad de que las obras quedasen concluidas antes de junio de 1910; "Canal de Isabel II. Concurso para la adjudicación del aprovechamiento hidráulico del Canal Transversal", FHA, 31-VIII-1908, pp. 594-595.

acompañada, en su proyección histórica, por un proceso donde se implican componentes urbanos, económicos, tecnológicos y empresariales de enorme alcance <sup>94</sup>.

Las notas características de la oferta eléctrica madrileña hasta 1909-10 deben interpretarse como una etapa de "deslumbramiento" y despegue, caracterizada por la convivencia y ulterior acuerdo entre las grandes sociedades productoras termoeléctricas. A finales del XIX se ha producido la vinculación de las dos principales sociedades que operan en la capital -la Compañía Inglesa (The Electricity Supply Company for Spain Limited) (1889) y la Compañía General Madrileña de Electricidad (1890)- respecto al capital francés representado en la Compañía Madrileña de Alumbrado y Calefacción por Gas <sup>95</sup>.

La eclosión de otras pequeñas entidades distribuidoras en Madrid en la coyuntura finisecular -como la Sociedad del

---

<sup>94</sup> C. Sudriá "Un factor determinante: la energía", en J. Nadal; A. Carreras y C. Sudriá (Comps.) La economía española en el siglo XX. Una perspectiva histórica, espec. pp. 313-319, y J. Maluquer de Motes "L'électricité, facteur de développement économique en Espagne", en Cents ans d'électricité dans le monde, Paris, 1987, passim.

<sup>95</sup> J. Simó Ruescas "Alumbrar o deslumbrar. La implantación del alumbrado eléctrico en Madrid a fines del XIX", en Anales del Instituto de Estudios Madrileños, Madrid, 1987, T. XXVI; J. García de la Infanta "Los primeros alumbrados eléctricos en París y Madrid. Año 1878", en ibid., 1986, T. XXV. Para las transformaciones cifradas entre finales del XIX y 1912, los trabajos respectivos de los dos últimos autores, "La Cooperativa Electra Madrid y los inicios del monopolio compartido en la industria eléctrica madrileña, 1905-1912", en La sociedad madrileña..., 1989, v. I; y Primeros pasos de la luz eléctrica en Madrid y otros acontecimientos..., Madrid, 1986. Recientemente se ha revisado la cuestión en A. M<sup>a</sup> Aubanell Jubany "La competencia en la distribución de electricidad en Madrid, 1890-1913", Revista de Historia Económica, 2, 1992, pp. 143-171.

Mediodía, la Fabrica del Norte o la de Electricidad de Chamberí- fue fruto de los importantes márgenes de beneficios que se estimaba podía presentar el negocio. Sin embargo, dado el monopolio que disfrutaba la Compañía Madrileña de Alumbrado y Calefacción por Gas para el suministro para alumbrado público, su mercado se constriñó al abastecimiento de algunas barriadas, dirigiéndose fundamentalmente hacia el consumo privado <sup>96</sup>.

La definitiva clarificación del mercado madrileño no se va a producir hasta 1912, ofreciendo, como rasgo más sobresaliente, la llegada a la capital de energía hidroeléctrica producida por las dos entidades que finalmente van a definir una situación de oligopolio en el mercado local para el resto del siglo: Hidroeléctrica Española (creada en 1907) y Unión Eléctrica Madrileña (constituida en 1912). De este modo se produce la sustitución del capital extranjero por capital nacional en el entramado eléctrico, por cuanto la recepción del nuevo fluido, comercializado a precios más asequibles, provoca la desaparición de las productoras y distribuidoras termoeléctricas.

---

<sup>96</sup> Como se ha destacado en el ejemplo parisino, estos años han de ser entendidos en el caso madrileño como una fase de transición. Se caracteriza por el paso de una primera etapa donde la electricidad debe ser considerada como una "energía de lujo" a su definición como un "servicio todavía no público", en un momento dominado por factores como la necesidad de un acuerdo entre las sociedades, las precarias condiciones de explotación, la racionalización del mercado, la presión impositiva del Estado y las colisiones puntuales frente a las a las compañías del Gas o grandes consumidores como las sociedades de tranvías. Para el ejemplo de París, A. Beltran "Du luxe au coeur du système. Electricité et société dans la région parisienne", en Annales ESC, sept-oct. 1989, 5, pp. 1.116-1.117.

En este contexto de cambio en la oferta eléctrica se recibieron las noticias de la contratación de las obras en el Canal Transversal a mediados del mes de agosto de 1908. A partir de este momento quedó claro que el mantenimiento del "consortium" tácito existente entre las eléctricas -en lo relativo al reparto del mercado madrileño por áreas delimitadas para cada compañía y en lo referido al control del fraude- derivaría también en un frente común contra los propósitos del Canal de Isabel II, en coincidencia con la ofensiva particular que sostenía Santillana desde finales de 1907 <sup>97</sup>.

Por su parte, las quejas ciudadanas contra las compañías de electricidad suscitadas a raíz de la introducción de contadores y el mantenimiento de las consideradas como altas tarifas <sup>98</sup>, favorecieron la articulación de diferentes apoyos sociales -desde el Círculo de la Unión Mercantil a las Cámaras de Comercio e Industria- al proyecto de Toca.

---

<sup>97</sup> El día 14 de diciembre de 1907 el Duque del Infantado remitió al Ministerio de Fomento una instancia donde solicitaba la desestimación oficial del plan de reformas del Canal. En este texto aludió al atropello sobre los derechos adquiridos en las concesiones otorgadas en 1898 respecto al abastecimiento de agua en las zonas altas de la capital. Sobre este conflicto puede verse CYII. Expediente sobre tramitación e incidencias de la propuesta del Marqués de Santillana..., Madrid, 1908.

<sup>98</sup> Puede verse al respecto la posición del Círculo de la Unión Mercantil Industrial. A lo largo de 1907 recabó diversas gestiones cerca de las compañías de electricidad para obtener "alguna concesión favorable para el abonado", según las bases presentadas en 1902 donde proponían la constitución de "una Comisión de Productores y Consumidores para fijar el precio de los contadores". Memoria presentada por la Junta de Gobierno a la General Ordinaria de Sres. Socios el día 31-I-1908, Madrid, 1908, pp. 16-17 y 46-47.

La opción cooperativista fue la defendida en los dos únicos pliegos presentados al concurso de proposiciones y proyectos para el aprovechamiento de la energía eléctrica del salto del Canal Transversal. A mediados de enero de 1909 la Comisaría contaba con una proposición suscrita por Enrique López Balboa, presidente de la Federación Gremial y Patronal. Y con una segunda propuesta, mucho más detallada, firmada por representantes de la Asociación de Propietarios, del Círculo de la Unión Mercantil y de la Cámara de Comercio. En ella se planteaba la constitución de una cooperativa de consumo sobre las bases de que el Canal asegurase la producción de 20.000 caballos -frente a los 3.000 propuestos-, una reserva de igual potencia, la venta de la energía producida en el salto a la Cooperativa por 20 céntimos el kv/h y la exclusiva del contrato para su aplicación para el alumbrado <sup>99</sup>.

En la tarde del 23 de marzo se reunían en los locales de la Asociación de Propietarios una nutrida representación de las fuerzas vivas de Madrid para deliberar acerca del proyecto de formación de la Cooperativa de consumo de fluido eléctrico. A partir de este momento se inició una activísima propaganda encaminada a recabar apoyos para el proyecto. El primer resultado tangible de dichos esfuerzos fue el de resumir los propósitos que habían de dirigir la entidad. La entidad contaría con un capital

---

<sup>99</sup> En el momento de plantearse la contratación del salto previsto por el Canal, éste invitó al Círculo y a la Cámara de Comercio e Industria, entre otras entidades, a "que estudiara el medio de aprovechar aquella fuerza (...), ya que siendo la administración del Canal de Isabel II ajena a toda empresa industrial que signifique lucro, no era la llamada a llevar a la práctica su proyecto" Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Madrid Memoria presentada por la Junta Directiva a la Asamblea General el día 14-II-1909, Madrid, 1909, pp. 31-32.

nominal de diez millones de pesetas, dividido en 200.000 acciones de 50 pesetas. Alegando su carácter como sociedad constituida por los propios consumidores, estableció como objetivo primordial el distribuir el fluido con tarifas sensiblemente inferiores (entre 40 y 60 céntimos el kv./h.) a las del resto de compañías eléctricas.

No obstante, el principal problema con el que se encontraba la cooperativa era el de la contratación de la electricidad. A finales del mes de abril se produjo el cese de Joaquín Sánchez de Toca como Comisario Regio del Canal. Con esta decisión se saldaba una postura que, a lo largo de 1908, había encontrado la creciente oposición desde las filas conservadoras. El día 10 de mayo tomó posesión del cargo de Comisario Regio del Canal Ventura García Sancho, Marqués de Aguilar de Campóo. En unas declaraciones recogidas a comienzos del verano reiteró el interés de la Comisaría por continuar con la subasta de las obras y con los planes para mejorar las condiciones del suministro de agua. Lo que no podrían seguirse ya serían "las iniciativas de mi antecesor sobre cooperativas". El Marqués de Aguilar de Campóo dimitió de su cargo apenas seis meses después de su nombramiento. En su carta de renuncia insistió sobre sus deseos de haber logrado una gestión conciliadora, suavizando "los rozamientos que existían entre el Canal y una empresa particular (Santillana)", pudiendo asegurar, al tiempo, los fondos necesarios a la ejecución de los proyectos de mejora <sup>100</sup>.

---

<sup>100</sup> "Comisaría Regia. Toma de posesión del Excmo. Sr. Comisario Regio", BOCYII, 16-V-1909, pp. 93-94. Las declaraciones, realizadas a El Economista y recogidas en Madrid

El día 29 de julio tuvo lugar la asamblea general para la constitución oficial de la Cooperativa Eléctrica de Madrid y la presentación de sus estatutos. Por un lado, anunció la suscripción de 70.000 acciones. Informó, asimismo, de la presentación de varias propuestas para la provisión de energía por parte de seis particulares, entre los que se encontraban compañías como el Salto de Bolarque o Hidroeléctrica Española. En tercer lugar, destacó como primera finalidad de la entidad el iniciar la red de distribución.

El principal objetivo del primer Consejo de Administración de la sociedad se dirigió a firmar un convenio especial con el Ayuntamiento para la instalación de sus redes <sup>101</sup>. Este fue presentado por el propio Sánchez de Toca a finales del mes de agosto. Tras reiterar el sentido complementario al de la municipalización que guiaba a la Cooperativa, solicitó del Consistorio una rebaja en todos los arbitrios e impuestos municipales de 75.000 pesetas y un peaje máximo de dos céntimos por kilowatio-día. A cambio, la Cooperativa se obligaba a establecer una red general de distribución por todo el término municipal, a mantener el tipo máximo en sus tarifas de 60 céntimos kv/h y a revertir toda la red al Ayuntamiento en un plazo mínimo de cincuenta años. Igualmente, apuntaba ya la posibilidad de que quedase contratado el servicio de alumbrado público a favor de la Cooperativa a partir de 1914, pudiéndose

---

Científico, num. 631.

<sup>101</sup> "Cooperativa eléctrica-madrileña", Boletín de la Asociación de Propietarios, IX-1909, pp. 226-227.

asegurar al Municipio con esta operación un ahorro de más de 1'2 millones de pesetas <sup>102</sup>.

Este acuerdo dejaba a la Cooperativa en una situación privilegiada frente al resto de sociedades distribuidoras. Es muy posible que antes del día 1 de abril de 1910 existiese un acuerdo tácito entre esta entidad e Hidroeléctrica Española como denunció en un escrito del mes de marzo el Marqués de Santillana <sup>103</sup>. En cualquier caso, el nuevo status alcanzado por la Cooperativa permitió que en un plazo extremadamente breve -y no sin recelo de parte del Consejo de la misma Cooperativa- se adoptase el convenio con la sociedad vasca que había emprendido el Salto del Júcar. Dicho acuerdo finalmente se concretó en forma de fusión con la Electra, entidad también creada por Hidroeléctrica para la distribución de fluido en Madrid, en junio de este año <sup>104</sup>.

El 30 de abril se celebró en el Círculo de la Unión Mercantil la segunda Asamblea de la Cooperativa Eléctrica. Su

---

<sup>102</sup> COOPERATIVA ELECTRICA DE MADRID, Exposición que la --- dirige al Excmo. Ayuntamiento sometiendo las bases para un concierto económico, Madrid, 1909.

<sup>103</sup> Santillana refirió a Lucio Catalina que "el verdadero padre" de "esta sociedad embrionaria (la Cooperativa Eléctrica)" no era otro "que el salto del Júcar". A inicios de abril, Faustino Prieto remitió a El Imparcial una carta abierta donde denunciaba las acusaciones de que la Eléctrica era "una maquinación engrendada para servir al negocio del Salto del Júcar". Asimismo informó de las infructuosas gestiones llevadas a cabo por la Cooperativa en 1909 para obtener un acuerdo para la provisión de fluido por parte de la Sociedad de Bolarque. Gestiones que incluso llegaron a contar con el beneplácito del propio Juan Manuel de Urquijo. AST, L. XI.

<sup>104</sup> COOPERATIVA ELECTRA-MADRID. Historia de su constitución y descripción de sus instalaciones, Madrid, 1916, p. 13.

presidente informó de la suscripción de títulos de la sociedad. El primer dividendo de la compañía podría alcanzar hasta un 10 por ciento, y de él disfrutarían un total de 4.090 socios abonados como accionistas. A continuación expuso los términos del convenio suscrito con Hidroeléctrica Española. Según el acuerdo todos los compromisos contraídos por la Cooperativa podrían ser cubiertos, al garantizarse la distribución de energía. Las condiciones del contrato aseguraban, además, que la entidad podría imponer una rebaja del 50 por ciento sobre los precios del resto de la competencia <sup>105</sup>.

Confirmando los temores planteados en el seno de la Cooperativa el Consejo de la nueva sociedad resultó, una vez formado a inicios de junio, dominado por personalidades ligadas a la Banca Aldama y al Banco de Vizcaya. Sánchez de Toca, Prieto y Gil serían los únicos representantes de la Cooperativa de Eléctrica de Madrid ante un consejo compuesto por ventitres personas, a partir del núcleo conformado por la antigua Electra <sup>106</sup>.

---

<sup>105</sup> "La Cooperativa Eléctrica", El Financiero Hispano Americano, 6-V-1910, pp. 511-512.

<sup>106</sup> AM, Escritura..., pp. 16-17; "Cooperativa Electra Madrid", EE, 25-VII-1910, pp. 268-269. Componían el Consejo de la Cooperativa Electra Madrid, el Marqués de Aldama como Presidente; Enrique Ocharán como Vicepresidente; Pedro Maiz, Pedro Mac Mahón, Dámaso Escauriza, Tomás de Urquijo, José María Bastera, Lucas de Urquijo, José Luis de Oriol, Eugenio Garay, César de la Mora (Electra), José Luis de Ussía, Antonio de Gana, Fernando María de Ibarra, Antonio Basagoiti, el Marqués de Villarreal de Alava, Enrique Gonsálvez, Juan Urrutia (Hidroeléctrica), Joaquín Sánchez de Toca, Gumersindo Gil y Faustino Prieto (Cooperativa Eléctrica). Como director-gerente fue nombrado Germán de la Mora, y como ingeniero-jefe, Harry Bindermann.

El agravamiento de la competencia eléctrica fue destacado como la consecuencia lógica de la constitución de la Electra, lanzada al mercado en óptimas condiciones de capital, utillaje y posibilidades de expansión <sup>107</sup>. El conflicto en el mercado madrileño se reflejó ya en el mes de agosto en el brusco descenso de las tarifas defendidas durante más de dos años por las sociedades que compusieron el desbaratado "consortium". La Madrileña, Chamberí, Mediodía y Espuñes se vieron obligadas a reducir los precios desde 1 peseta y 0'40 para el kv/h aplicado a luz y fuerza respectivamente a 0'60 y 0'25 para la misma unidad y uso <sup>108</sup>.

La idea de la Cooperativa pareció quedar, no obstante, desnaturalizada ante su conversión en una empresa industrial más. Sin duda alguna, los sucesos provocados entre los meses de abril y junio habían redefinido por completo el espíritu que guió a la entidad como síntesis entre los intereses de las elites

---

<sup>107</sup> Esta sensación quedaba reforzada una vez vista la situación financiera del resto de distribuidoras madrileñas. Según Ceballos Teresí, transcribiendo datos oficiales consignados en el Boletín Oficial de la Bolsa, los principales indicadores de la Madrileña, Chamberí y Mediodía se repartían como sigue:

|                    | MADRILEÑA  | CHAMBERI   | MEDIODIA  |
|--------------------|------------|------------|-----------|
| Acciones           | 6.000.000  | 6.000.000  | 6.000.000 |
| Obligaciones       | 42.037.000 | 10.591.100 | 7.585.000 |
| Ingresos Brutos    | 4.864.480  | 2.187.039  | 1.369.835 |
| Gastos             | 2.852.968  | 1.200.461  | 744.778   |
| Cupón Obligaciones | 1.088.188  | 268.675    | 146.339   |

"La competencia eléctrica en Madrid", FHA, 12-VIII-1910, p. 943.

<sup>108</sup> "La competencia entre las Eléctricas de Madrid y el Sr. Sánchez Toca", EE, 25-VIII-1910, pp. 306-307. Puede verse, sobre el mismo tema, el extenso trabajo de Eduardo GALLEGO "La baja del fluido eléctrico en Madrid. Sus causas y efectos", EE, 10-XII y 25-XII-1910, pp. 417-420 y 433-436.

mercantiles que allí confluyeron y el carácter social y mutualista con que fue presentada. A su vez, el propósito planteado por Sánchez de Toca de explotar el salto del Canal Transversal no había desembocado en la pretendida regulación por el Estado o el Municipio del mercado eléctrico local. El Canal de Isabel II evitó todo apoyo a la Cooperativa a partir de mayo de 1909, coincidiendo con el cese de Toca en la Comisaría. Además, la producción definitiva de energía del Canal fue muy inferior a la prevista y, finalmente, no comenzó a distribuirse hasta 1916.

#### IV. EL CANAL DE ISABEL II EN EL PRIMER TERCIO DEL SIGLO XX.

##### 1. El Canal de Isabel II y la expansión de la ciudad.

En 1912 Melchor Melgosa, Jefe del Negociado de Consumos del Ayuntamiento madrileño, destacaba que el Canal de Isabel II constituía el "órgano principal" para "el avance de la expansión urbana. A la conservación y mejora de (su) suministro quedaba definitivamente vinculado el mantenimiento, consolidación y ulteriores desenvolvimientos de los inmensos y vitales intereses creados en la capital". El Canal del Lozoya había cubierto siempre con su servicio el incremento de la demanda madrileña. Además la Villa y Corte disfrutaba de un abastecimiento envidiable respecto a la situación de otras capitales españolas. El consumo absoluto de agua era setenta veces mayor que en 1856 y el consumo proporcional respecto al número de habitantes venticinco veces superior. Sin embargo, a pesar de las sensibles mejoras introducidas en el servicio, el Jefe del Negociado de Consumos del Ayuntamiento de Madrid apuntaba una posible amenaza. El que la ciudad se pudiese encontrar "súbitamente" sin suministro de agua <sup>109</sup>.

Este riesgo no era producto de la incapacidad del Canal de Isabel II para proveer una dotación de agua suficiente para una

---

<sup>109</sup> M. Melgosa Olaechea Las subsistencias en Madrid, Madrid, 1912, pp. 96-98.

población como la madrileña, que había multiplicado por más del doble su componente humano entre 1855 y 1910. Por el contrario, el peligro se localizaba en la antigüedad de la primera infraestructura, todavía basada en un único canal de superficie, y en la existencia de una sola red de distribución, aún incompleta, bajo el caserío madrileño.

**Cuadro VIII. Evolución de la población y del consumo de agua, 1910-1930.**

| AÑO     | POBLACION |                 | CONDUCCION (A) |                   |
|---------|-----------|-----------------|----------------|-------------------|
|         |           |                 | Total          | Máximo - Mínimo   |
| 1910    | 599.807   | (1)-613.436 (2) | 37.400.000     | 160.000 -         |
| 1911    | 584.117   | (1)             |                |                   |
| 1912    | 591.557   | (1)             |                |                   |
| 1913    | 605.869   | (1)             |                |                   |
| 1914    | 614.101   | (1)             |                |                   |
| 1915    | 623.950   | (1)-628.971 (2) | 47.900.000     | 207.000 -         |
| 1916    | 615.075   | (1)             |                | 208.000 -         |
| 1917    | 660.000   | (2)             |                | 209.000 -         |
| 1918    | 695.000   | (2)             |                | 209.000 -         |
| 1919    | 639.163   | (1)             |                | 210.000 -         |
| 1920-21 | 608.793   | (2)-645.387 (1) | 49.240.524     | 212.000 - 133.000 |
| 1921-22 | 678.738   | (1)             | 54.846.906     | 220.000 - 136.000 |
| 1922-23 | 686.316   | (1)             | 65.266.000     | 229.000 - 137.000 |
| 1923-24 | 697.486   | (1)-813.991 (2) | 66.092.000     | 233.000 - 102.000 |
| 1924-25 | 708.646   | (1)-783.216 (2) | 64.288.000     | 227.000 - 80.000  |
| 1925-26 | 766.552   | (1)             | 68.385.000     | 238.000 - 150.000 |
| 1926-27 | 773.318   | (1)-799.894 (2) | 72.650.000     | 233.000 - 163.000 |
| 1927-28 | 782.860   | (1)-808.366 (2) | 72.136.000     | 242.000 - 154.000 |
| 1928-29 | 794.924   | (1)-816.928 (2) | 72.800.000     | 260.000 - 162.565 |
| 1929-30 | 825.471   | (2)-952.932 (3) | 80.062.942     | 282.000 - 167.000 |

(A) Total: Total anual en metros cúbicos; La conducción máxima-mínima señala el aforo registrado en las jornadas de mayor y menor consumo.

FUENTE: Memorias del Canal de Isabel II de los años citados; (1) Población estimada en Ayuntamiento de Madrid Estadísticas Demográficas; (2) Población señalada en las publicaciones del Canal; (3) Población registrada en el Censo de Población de 1930.

Uno de los elementos más importantes que determinaron las condiciones del suministro de agua en Madrid entre 1910 y 1930

era el que se derivaba del sensible crecimiento de la ciudad. Madrid duplicó su población entre 1900 y 1930 (**cuadro VIII**), al pasar de 539.835 habitantes censados en 1900 a alrededor de 900.000 en 1930, cifra ésta superada si contabilizamos los contingentes añadidos de los pueblos limítrofes <sup>110</sup>. Como factor explicativo de este incremento hemos de señalar, ante todo, la relevancia que continuó manteniendo sobre el componente humano de la urbe el flujo inmigratorio. Podemos establecer un saldo total de emigrantes a Madrid en el primer tercio del siglo próximo a las 450.000 personas, originarios, en su mayoría, de las zonas de atracción que ya quedaron perfiladas durante el siglo anterior (las dos Castillas o la región andaluza) <sup>111</sup>.

No obstante, estas décadas deben interpretarse también como una etapa en las que se alteran unas pautas demográficas heredadas, permitiendo la consolidación de un nuevo ciclo vital. En este sentido, no sólo se acentúa el crecimiento absoluto de la población, sino que se produce una significativa corrección en las tasas demográficas. Los años con crecimiento vegetativo

---

<sup>110</sup> Puede apuntarse, por ejemplo, que a mediados del período aquí estimado, pueblos limítrofes a la capital habían experimentado un claro despegue en sus montos de población en comparación a los referidos al último tercio del XIX. El entonces concejal socialista de la Villa Mariano García Cortés apuntaba que en 1910 Tetuán de Chamartín contaba con 10.109 vecinos, frente a los 955 empadronados en 1877; que Canillejas había pasado de 262 a 1.059; Vallecas, de 3.124 a 19.073; Villaverde, de 1.028 a 1.688; y los dos Carabancheles, de 3.444 a 9.226. M. García Cortés "Política de la ciudad. Madrid en 932 y 1916", en España, 29-VI-1916.

<sup>111</sup> A. J. Barbancho Las emigraciones internas españolas. Estudio cuantitativo desde 1900, Madrid, 1967, Cuadro A. 2.; J. C. Rueda, S. Velert y M. C. Menchero "El centro urbano madrileño: indicadores de terciarización entre 1900 y 1930", en Fuentes y métodos de la Historia Local, Zámora, 1991, pp. 516-521.

negativo, las elevadas cotas de mortalidad -especialmente infantil-, o los efectos de las oleadas epidémicas y las crisis de subsistencia estacionales darán paso, tras un período de ajuste entre 1902 y 1920, a una rectificación en las tendencias poblacionales. Podemos hablar así de la consolidación de un régimen caracterizado por el crecimiento biológico del vecindario y por la desaparición de los grandes embates epidémicos después de la gripe registrada en 1918 <sup>112</sup>.

Este crecimiento humano se manifestó en la expansión de la ciudad. Aunque se ha señalado un equilibrio en la ratio habitantes por vivienda entre 1900 y 1935 -en torno a un 4'6 y 4'2 para las dos fechas citadas- y de un incremento paralelo entre la relación de habitantes y viviendas por inmueble <sup>113</sup>, es indudable también que se agudizaron las diferencias por barrios -y aún más por distritos- en el espacio urbano. Así, por ejemplo, dos distritos del Interior como Centro y Latina manifestaron tendencias contrarias. El primer caso es el del único distrito que ofrece un crecimiento poblacional negativo, disminuyendo el número de sus vecinos en 7.464 personas entre 1910 y 1930. Tomando como referencia los años 1905 y 1920 el monto de sus viviendas se reduce también en casi un millar, pasando de 13.089

---

<sup>112</sup> Así, mientras que entre 1876 y 1901 se contabilizan dieciséis años con crecimiento vegetativo negativo, en los veinte primeros años del siglo XX tan sólo se registran cuatro. Entre 1921 y 1931 la tasa de natalidad supera ya, en todos los registros anuales, a la tasa de mortalidad. A. Fernández "La Población madrileña ...", pp. 30-33.

<sup>113</sup> A. Gómez Mendoza "La industria de la construcción residencial en Madrid, 1820-1935", en Moneda y Crédito, Madrid, num. 117, pp. 70-75.

a 12.453. El distrito de Latina, que incluye alguna de las barriadas más deprimidas del caserío madrileño, sufre, por el contrario, un incremento de más de 20.000 vecinos entre 1905 y 1920 mientras que el número de viviendas (15.105 y 15.865 respectivamente) se mantiene inalterado <sup>114</sup>.

Una de las manifestaciones más características del crecimiento de la ciudad fue el que se presentó como "la cuestión del Extrarradio". Bajo esta idea se entabló un debate desde múltiples instancias -políticas, médicas o técnicas- referido a la cuestión del saneamiento y urbanización del espacio circunscrito entre el casco urbano y los límites del Municipio. A la altura de 1915 se estimaba en 50.000 personas el volumen de residentes en este área, una zona que carecía de planificación viaria, que disponía de unos servicios urbanos muy precarios, y que no va a contar oficialmente con un proyecto sistemático de ordenación hasta 1918 <sup>115</sup>.

A tenor de los datos arriba consignados (cuadro VIII) puede

---

<sup>114</sup> Para estos datos, AM. Población según el Empadronamiento General de Habitantes de 1905, Madrid, 1909; AM. Edificios y habitaciones existentes en la capital según la Estadística de viviendas formalizada en octubre de 1905; Madrid, 1905; J. Bravo Ramírez y A. León Peralta Escasez, carestía e higiene de la vivienda en Madrid, Madrid, 1927 y Censos de la población de 1910, 1920 y 1930.

<sup>115</sup> El trabajo referido a la ordenación urbana de esta zona, presentado por P. Núñez Granés bajo el título de Proyecto para la urbanización del Extrarradio, se remitió al Ayuntamiento en 1909. Sin embargo no fue sancionado por el Ministerio de Gobernación hasta nueve años más tarde. Además quedó desestimado por el propio Municipio al elaborarse, ya en 1923, un nuevo Informe sobre la urbanización del Extrarradio por parte de los arquitectos López Sallaberry, Aranda, Lorite y García Cascales.

inferirse el incremento constante de la dotación de agua suministrada por el Canal entre 1910 y 1930. Si en 1905 el suministro medio diario alcanzó alrededor de 80.000 metros cúbicos, en 1910 se había incrementado hasta los 102.000, en 1920 hasta los 134.905 y en 1930 llegó a 219.350. Debe recordarse que la Ley de Aguas de 1879 había planteado, como dotación mínima, los 50 litros. En 1911 Ramón de Aguinaga estimó que se cubría, con los 171 litros por habitante y día, el considerado como caudal óptimo para el abastecimiento a poblaciones (calculado entre 150 y 175 litros). El Ingeniero-Director del Canal aseguró a su vez que la entidad mantenía una capacidad de abastecimiento de 4.000 metros cúbicos por segundo, capaz, como máximo, de satisfacer un consumo potencial de 287 litros por habitante <sup>116</sup>.

Este índice de provisión de agua fue destacado en años posteriores. Madrid Científico consideró en 1919 que tan sólo Roma contaba con un abastecimiento superior a Madrid (1.000 litros por habitante). La capital española mantenía en aquella fecha una provisión de 218 litros por habitante, muy por encima de París (216), Londres (159), Petrogrado (150), Berlín (80), Bruselas (75) o Viena (75) <sup>117</sup>.

Debe apuntarse, empero, que en los años veinte el abastecimiento servido por el Canal se mantuvo en una tasa

---

<sup>116</sup> R. de Aguinaga Memoria sobre el estado de los diferentes servicios del Canal de Isabel II en 31-XII-1911, Madrid, 1912, p. 4.

<sup>117</sup> Madrid Científico, "El abastecimiento de agua a Madrid", 1919, p. 238.

constante frente a la demanda potencial madrileña. Las estadísticas oficiales presentadas por el Canal de Isabel II estimaron para 1910 una provisión media de 171 litros diarios por habitante. En 1920-21, primer año hidráulico registrado por la sociedad, tal dotación había aumentado hasta los 222 litros, y dos años más tarde se había rectificado en torno a los 220. A partir de 1924-25, con una población que rondaría las 750.000 personas, se registró una dotación media de 234 litros, cantidad incrementada anualmente hasta los 263 considerados en el último ejercicio de la década.

No sólo se aumentó la cantidad dotada por el Canal entre 1910 y 1930. También la calidad del recurso mejoró sensiblemente. Según el Reglamento dictado en 1907 se obligó al Canal a practicar una inspección sanitaria permanente de las aguas. Entre aquel año y 1910 se multiplicaron en las páginas del Boletín Oficial los trabajos del Laboratorio Municipal acerca de la salubridad del Lozoya y sobre los medios para mejorarla. Un problema presente a lo largo de la segunda mitad del XIX como era el de las turbias quedó muy limitado gracias al transporte abierto con el Canal Transversal. Por su parte, desde 1913 se produjo la introducción de plantas depuradoras. La primera se abrió en la plaza de Santa Bárbara con maquinaria adquirida a la Compañía de Ozono de París. Y hasta 1919 se crearon otras tres nuevas dependencias dotadas con material de la AEG. A la altura de 1920 estas plantas trataban más de 2'5 millones de litros de

agua diarios <sup>118</sup>.

Uno de los mejores indicadores para apreciar la calidad del agua servida en Madrid es el referido a la evolución de dolencias bacterianas como el tifus. El coeficiente de mortalidad por 100.000 habitantes a causa de las fiebre tifoideas descendió desde el 71'7 registrado en el decenio 1890-99, al 41'3 de 1900-09, al 26'1 de 1910-19 y, finalmente, hasta el 19'7 estimado para la década 1920-29. En 1928 este coeficiente fue del 13'3, muy inferior al registrado en Barcelona (27'6), Bilbao (16'1), Valencia (51'2) o Alicante (45'3) <sup>119</sup>.

---

<sup>118</sup> C. Bonet y Algea El problema del agua en Madrid, Madrid, 1935, pp. 66-67.

<sup>119</sup> S. Bello Poëyusan Memoria del Canal de Isabel II en el año 1929, por el Ingeniero-Director D. ---, Madrid, 1931, pp. 90-95. Sobre esta cuestión puede consultarse también J. Nicolau y Sabater Canal de Isabel II. Las aguas del Lozoya y las fiebres tifoideas, Madrid, 1921.

**Cuadro IX. Estado de los productos y gastos anuales del Canal de Isabel II, 1907-1929.**

| AÑOS | PRODUCTOS TOTALES<br>DE EXPLOTACION | INTERESES TITULOS<br>EN CARTERA | GASTOS TOTALES |
|------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------|
| 1908 | 2.013.021                           | 2.329                           | 623.135        |
| 1909 | 1.854.064                           | 2.175                           | 630.123        |
| 1910 | 2.234.116                           | 1.984                           | 664.495        |
| 1911 | 2.425.637                           | 1.794                           | 773.083        |
| 1912 | 2.525.089                           | 1.606                           | 907.090        |
| 1913 | 2.866.627                           | 1.420                           | 898.559        |
| 1914 | 3.487.967                           | 1.378                           | 885.842        |
| 1915 | 3.690.184                           | 1.377                           | 897.093        |
| 1916 | 3.754.618                           | 1.377                           | 973.828        |
| 1917 | 3.761.601                           | 1.376                           | 1.001.414      |
| 1918 | 3.848.722                           | 929                             | 1.027.376      |
| 1919 | 4.139.496                           | 615                             | 1.266.711      |
| 1920 | 4.305.921                           | 2.016                           | 1.497.217      |
| 1921 | 4.581.336                           | 1.276                           | 1.658.206      |
| 1922 | 5.122.684                           | 1.281                           | 1.814.558      |
| 1923 | 5.305.343                           | 1.284                           | 1.860.743      |
| 1924 | 5.435.561                           | 1.283                           | 2.047.433      |
| 1925 | 5.589.824                           | 1.282                           | 2.213.281      |
| 1926 | 5.822.328                           | 66.268                          | 2.147.482      |
| 1927 | 6.520.030                           | 285.392                         | 2.269.824      |
| 1928 | 6.908.220                           | 416.295                         | 2.498.292      |
| 1929 | 9.851.870                           | 431.815                         | 2.935.965      |

FUENTE: Memorias de los años citados.

La cuenta de ingresos y gastos ordinarios del Canal de Isabel II se saldó siempre con superávit, con unos beneficios que rondaron entre los dos y los tres millones y medio de pesetas anuales (cuadro IX). Con esta cantidad se cubrieron, desde 1908, las obras de mantenimiento y reparación, los intereses de la deuda y los gastos ordinarios de administración y personal. El coeficiente de explotación se mantuvo asimismo constante durante el período 1910-1930. A lo largo del decenio de los diez se situó en torno al 0'26, muy por debajo del calculado para el año emblemático de 1907 (0'45). Por el contrario, en los años veinte se cifró un incremento que alcanzó su máxima cota en 1925 con un 0'40. La media para toda la tercera década del siglo fue de 0'35.

Aunque el capítulo de gastos presentó un aumento significativo a partir de 1914 en algunas de sus partidas -como materiales y mano de obra-, la cuenta de ingresos manifestó un incremento anual. Esta situación no fue óbice para presentar las tarifas del Canal como unas de las más económicas de España. Oscilaron entre 0'30 y 0'50 céntimos el metro cúbico (1918), mientras que en otras capitales españolas como Barcelona o Bilbao prácticamente se duplicaba dicha cuantía (0'60-0'20 y 0'40-0'25 para las mismas fechas).

**Cuadro X. Tipos de abonos urbanos suscritos por el Canal de Isabel II, 1903-1929.**

| ABONOS        | 1903          | 1916          | 1920          | 1929          |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Contadores    | 2.466         | 11.030        | 12.360        | 21.028        |
| Aforo mensual | 833           | 740           | 635           | 429           |
| Aforo anual   | 33            |               |               |               |
| Caño libre    | 8.582         | 688           | 346           |               |
| <b>TOTAL</b>  | <b>11.914</b> | <b>12.458</b> | <b>13.341</b> | <b>22.457</b> |

FUENTE: Memorias de los años citados.

Respecto a esta cuestión ha de señalarse la incidencia que tuvo la universalización en Madrid del abono por contador (**cuadro X**). Como se ha señalado, por Reglamento de abril de 1903 se estableció la obligatoriedad de este tipo de concesión en el caso del servicio a particulares, dictándose la suspensión de los suscritos a caño libre. Por Decreto de la Comisaría Regia de 31 de julio de 1908 se amplió esta orden a aquellas concesiones a caño libre establecidas en establecimientos públicos y dependencias oficiales. El día 1 de agosto se declaró obligatorio la instalación del contador y, con ello, el pago de tarifas proporcionales al consumo de agua. Entre 1911 -momento en que se

aprobó el modelo de verificador oficial- y 1929 se produjo la desaparición de los abonos a caño libre, manteniéndose, en cambio, un pequeño volumen de las suscripciones establecidas por llave de aforo en algunas industrias. Las concesiones con contador supusieron un 20 por ciento del total de abonos en aquella fecha. Trece años más tarde representaban ya un 88 por ciento.

La venta de energía eléctrica producida en Torrelaguna apenas sí incidió, en cambio, en la tan deseada diversificación de los productos de explotación. En 1911, en pleno conflicto tarifario en la capital, Ramón de Aguinaga auguró los buenos precios que podía facilitar el Canal, previendo para el quinquenio 1925-30 una producción que rondase entre los 6.000 y los 9.000 HP. De octubre de 1919 a septiembre de 1920 se registró una energía disponible de poco más de 16 millones y medio de kv/h. De ellos, 2'5 millones se emplearon en la elevación de aguas y el resto se distribuyó para su uso en algunos edificios públicos madrileños. Entre 1913 y 1920 la venta de energía tan sólo representó un 8'8 por ciento del capítulo de ingresos del Canal, y entre 1920 y 1929 descendió hasta un 6'03. No obstante, aquel último año registró los mayores ingresos por esta partida (819.984 pesetas), alcanzando una cota que no se repetiría ya hasta 1937 y, después de la Guerra Civil, hasta 1945.

## 2. Los planes de obras del Canal, 1910-1930.

A pesar del incremento registrado en la población madrileña en el primer tercio del siglo, el ritmo de las obras propuestas por el Canal del Lozoya sufrió diversas interrupciones. Mientras que durante la segunda década de la centuria se cubrieron por lo general los objetivos propuestos por la Comisaría Regia, hubo que esperar hasta 1928 para culminar un programa de reformas donde se contemplaban aspectos tan relevantes como la construcción de un segundo canal de abastecimiento o la extensión de la red de distribución a todo el perímetro madrileño. Esta dilación respondió a un factor esencial. Hasta aquella fecha no se resolvió finalmente el contencioso entablado entre el Canal de Isabel II e Hidráulica Santillana, una vez que se resolvió desestimar desde el Ministerio de Fomento las alegaciones todavía pendientes de la Hidráulica respecto al abastecimiento en exclusiva en los Barrios Altos.

A lo largo de la década de los diez pudieron desarrollarse dos de los elementos esenciales del proyecto aprobado durante el mandato de Sánchez de Toca: el Canal Transversal y la construcción de las instalaciones e inicio de la explotación de fuerza hidroeléctrica. También se concluyeron las obras en el tercer depósito <sup>120</sup> y se amplió el suministro en el Ensanche norte (cuadro XI). No obstante, el importe total aprobado en abril de 1908 quedó reducido apenas tres años más tarde hasta una

---

<sup>120</sup> "Depósitos elevados para el abastecimiento de los Barrios Altos de Madrid", LCM, 15-V-1914, pp. 135-140.

cantidad cercana a los 24 millones de pesetas, a invertir en los trabajos más urgentes durante el quinquenio siguiente. Dicho presupuesto fue prorrogado y modificado puntualmente, cubriendo los años 1913-17, y -por Real Orden de diciembre de 1917- el quinquenio 1918-22.

**Cuadro XI. Obras emprendidas por el Canal de Isabel II, 1908-1916. Relación de obras y plazos de ejecución.**

| OBRAS                                  | CANTIDADES | INVERTIDAS |
|--|------------|------------|
|  | 1908-1912  | 1912-1916  |
| 1ª SECCION                             |            |            |
| -Canal Transversal                     | 6.087.340  | 236.189    |
| -Aprovechamiento fuerza hidroeléctrica | 3.125.000  | 988.305    |
| -Presa Puentes Viejas                  | ---        | 1.406.853  |
| -Reformas                              | ---        | ---        |
| -Otros                                 | 77.043     | 6.990      |
| 2ª SECCION                             |            |            |
| -Depósitos                             | 1.214.677  | 5.962.113  |
| 3ª SECCION                             |            |            |
| -Suministro BB. Altos                  | 2.708.123  | 279.592    |
| -Suministro BB. Bajos                  | 434.837    | 346.640    |
| -Reformas red antigua                  | 51.611     | 10.227     |
| OTROS GASTOS                           | 465.598    | 171.492    |
| TOTAL                                  | 14.164.229 | 9.408.401  |

FUENTE: Memorias de los años citados.

Las primeras dificultades para obtener una financiación extraordinaria capaz de afrontar las mejoras en el suministro se iniciaron desde 1910. A pesar de la encendida defensa de los responsables del Canal respecto a su capacidad financiera y de mejoras, en 1909 el Gobierno había decidido suspender la contratación del Empréstito después de una primera suscripción que había cubierto, tan sólo, dos millones de pesetas. Los trabajos dependieron desde aquella fecha de los beneficios líquidos de la sociedad y de un crédito de cuatro millones

contratado con el Banco de España que se amplió, en 1916, hasta los cinco millones de pesetas.

En estos años se revisaron también las cantidades consignadas en el presupuesto original de 1908. Tanto los capítulos referidos a la red de distribución en los Barrios Altos como las partidas que componían las obras del Canal Transversal requirieron un imprescindible aumento de obra. A ello se sumó la urgencia por concluir el pantano de Puentes Viejas -que se planteó con una capacidad total de 52 millones de metros cúbicos- y por ampliar la capacidad del canal primitivo <sup>121</sup>.

En 1918 el Director-Técnico de la entidad, Ramón de Aguinaga, propuso la emisión de un empréstito por valor de sesenta millones de pesetas, con una amortización a 35 años y un interés del 5 por ciento. Con semejante operación se cubriría de inmediato la amortización de los valores en circulación y se podría resolver el plan de obras en sus distintos aspectos. Para ello el Ingeniero-Director del Canal solicitaba el reconocimiento de dicha emisión como un endeudamiento directamente levantado por el Estado, aunque ello obligase a someter anualmente la liquidación de cuentas al Ministerio de Fomento <sup>122</sup>.

Para cumplir los objetivos que los responsables técnicos del Canal señalaron en 1921 (cuadro XII), hubo que esperar a un

---

<sup>121</sup> R. de Aguinaga Memoria sobre el estado de los diferentes servicios en 31 de octubre de 1910, Madrid, 1911, pp. 21 y ss.

<sup>122</sup> R. de Agunaga Memoria sobre el estado de los diferentes servicios en 15 de octubre de 1918, Madrid, 1918, pp. 56-60.

plácet oficial que en su fórmula y declaración definitiva no se produjo hasta la conclusión del decenio. Dicho programa se apoyaba, en esta ocasión, en dos elementos básicos: la construcción de un nuevo canal que asegurase el suministro a la capital y la total extensión de la red de distribución a partir de cuatro trazados independientes. A estos trabajos se añadieron otros aspectos como las mejoras en los tres depósitos existentes, la conclusión del embalse de Puentes Viejas y el saneamiento de la primera infraestructura <sup>123</sup>.

Ambos objetivos constituían las partidas más importante de un proyecto que, en conjunto, sumaba alrededor de 40 millones de pesetas, "cifra que representaba, aproximadamente, la máxima que el Canal de Isabel II podía arbitrar con toda seguridad", en palabras del Director-Técnico José Nicolau. Para su financiación se propuso un empréstito estimado en torno a los 45 millones.

---

<sup>123</sup> J. Nicolau Memoria sobre el estado de los diferentes servicios en el Canal de Isabel II en 1º de octubre de 1920, Madrid, 1921, pp. 21-45, y Memoria sobre el estado de los diferentes servicios en el Canal de Isabel II en 1º de octubre de 1921, Madrid, 1921, pp. 25 y ss. El entrecomillado en pp. 63-64.

El nuevo Canal fue sancionado por Real Orden de 28 de marzo de 1922. Tendría una longitud de 55 kilómetros y su capacidad de máxima conducción contemplaba los 6.000 litros por segundo. Por su parte, la Presa de Puentes Viejas alcanzaba ya en aquella fecha una altitud de 20 metros, de los 60 previstos para el final de la obra; LCM, 15-VI-1923, p. 175 y 30-IX-1923, p. 289.

**Cuadro XII. A. Estado de las obras del plan aprobado para el quinquenio 1923-27 y prorrogado para 1928-32.**

| OBRAS                                | Presupuestos propuestos (1921) | Presupuestos totales definitivos (1929) |
|--------------------------------------|--------------------------------|---|
| -Aprovechamiento fuerza hidroeléctr. | 514.784                        | 1.537.408                               |
| -Presa Puentes Viejas                | 6.335.938                      | 14.961.959                              |
| -Reformas                            | 52.538                         | 134.295                                 |
| -Obras saneamiento                   | 300.000                        | 300.000                                 |
| -NUEVO CANAL                         | 20.000.000                     | 25.405.011                              |
| -Otras obras                         | 3.782.785                      | 4.646.442                               |
| -Depósitos                           | 2.256.084                      | 2.273.168                               |
| -Distribución                        | 6.113.975                      | 3.710.558                               |
| -Otros gastos                        | 2.643.893                      | 6.079.999                               |

**Cuadro XII. B. Cantidades invertidas, 1921-1929.**

|                                      | Hasta 1921 | 1921-27   | 1928-29   | 1929      |
|--------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| -Aprovechamiento fuerza hidroeléctr. | 274.327    | 296.197   | 434.669   | 438.062   |
| -Presa Puentes Viejas                | 9.087.378  | 5.799.999 | 20.684    | 16.319    |
| -Reformas                            | 37.461     | 95.863    | 954       | ---       |
| -Obras saneamiento                   | ---        | ---       | ---       | ---       |
| -NUEVO CANAL                         | ---        | 471.825   | 1.145.649 | 659.059   |
| -Otras obras                         | 116.499    | 1.409.136 | 304.427   | 348.213   |
| -Depósitos                           | 15.121     | 159.250   | ---       | ---       |
| -Distribución                        | 287.632    | 68.423    | 2.053.266 | 3.522.997 |
| -Otros gastos                        | 46.072     | 1.141.825 | 446.181   | 1.098.357 |

FUENTE: Memorias de los años citados.

La Ley de Presupuestos de julio de 1922 había autorizado al Gobierno a garantizar el servicio de intereses y amortización de la deuda ofertada por el Canal. En el mes de octubre la sociedad pidió autorización para emitir la deuda calculada el año anterior. Sin embargo, a pesar del dictamen favorable del Consejo de Estado, el Banco de España se opuso a respaldar más allá del 60 por ciento de las obligaciones previstas.

Hasta diciembre de 1924 el Canal de Isabel II no presentó ninguna nueva propuesta. En aquella fecha consideró el revisar

el Plan de Obras de 1920 y su coste original, ofreciendo un presupuesto muy acotado para 1925-29 con una consignación conjunta de 26'6 millones de pesetas. Tal cantidad se reintegraría al Estado en los ocho ejercicios siguientes con los beneficios líquidos obtenidos. Tal solicitud no encontró respuesta en el Directorio Militar <sup>124</sup>.

Esta decisión coincidía en el tiempo con el bautizado como "nuevo régimen" del Canal. El Real Decreto de 6 de febrero de 1926 había declarado en suspenso el artículo 2º de la Ley de febrero de 1907 relativo a la presencia en el Consejo de representantes del Ayuntamiento y de otras entidades locales. De esta forma, hasta el nuevo Real Decreto dictado en marzo de 1930, la administración del Canal del Lozoya dependió de personal directamente nombrado desde el Ministerio de Fomento. Durante el mandato de Juan de Zaracóndegui como Comisario Regio (1926-1928), y habida cuenta que las inversiones relativas al nuevo canal fueron muy puntuales, se incidió, sobre todo, en racionalizar la gestión ordinaria de la entidad. Para ello se constituyó un fondo económico de previsión y reserva, se procedió a una reorganización de oficinas y se impulsó la concesión de trabajos menores <sup>125</sup>.

---

<sup>124</sup> S. Bello Poëyusan Exposición de la ciudad y las viviendas modernas, Madrid, marzo de 1927. Información del Canal de Isabel II que abastece de agua a Madrid, Madrid, 1927, pp. 18-19.

<sup>125</sup> J. de Zaracóndegui El régimen y el Canal de Isabel II. Tres años y medio de gestión del Comisario Regio (1 de marzo de 1926 a 31 de agosto de 1929), Madrid, 1929. En este escrito se señaló que pudo asegurarse el abastecimiento a Madrid gracias a los trabajos puntuales en el canal primitivo. Estos se desarrollaron desde 1926, "suspendiendo el curso del agua por el cauce durante venticuatro horas cada semana excepto en los meses

No fue hasta junio de 1928 cuando concluyó el veto oficial a la financiación del Plan de Obras. Por Real Orden dictada desde Presidencia del Gobierno se dictaminó la autorización de un empréstito que podía alcanzar hasta los sesenta millones de pesetas, a contratar a medida que las necesidades de las obras lo exigiesen. Estas incluían todos los trabajos de ampliación de embalses, los del nuevo canal, los del depósito terminal, enlaces de depósitos en Madrid, mejora de la red actual de distribución, ampliación de la red existente en la zona de expansión futura y las obras necesarias de saneamiento. Como primeras actuaciones se señalaron aquellas encaminadas a ampliar la capacidad del suministro a Madrid y mejorar la red de distribución. Entre 1928 y 1929 se invirtieron en ambos capítulos 2'8 y 5'5 millones de pesetas respectivamente (cuadro XII).

Por Real Decreto de 2 de junio de 1929 se autorizó la ejecución por sistema de administración de la extensión de la red original. El nuevo trazado se estableció a partir de cuatro canalizaciones principales que cubrirían las principales arterias del Extrarradio madrileño: la Norte (Cuatro Caminos y Chamartín), Este (Salamanca, Prosperidad y Guindalera), Sur (Pacífico, Delicias, Embajadores y Toledo) y Oeste (carretera de Extremadura). Esta obra abarcaría, en el momento de su conclusión en 1933, una extensión de 6.000 metros de tuberías en red y de

---

caniculares. (...) Pero como el hecho de cortar la circulación del agua podía dar lugar a alarmas que influyeran en la opinión, se han llevado a cabo las operaciones con sigilo tal, que poquísimas personas se han enterado de ellas".

13.500 en arterias <sup>126</sup>.

### **3. Las tesis municipalizadoras en el marco del conflicto con Hidráulica Santillana.**

Bajo el concepto de "municipalización" se define, en la publicística desarrollada desde mediados del siglo XIX, una noción confusa y de términos imprecisos, pero que en su contenido explícito alude a la intervención del Consistorio como instancia pública en el marco productivo de la ciudad, al menos de manera más concreta y directa que la que resulta de la aplicación general de las Ordenanzas Municipales. En el caso de los servicios urbanos, esta medida institucional podría adoptar formulaciones encaminadas únicamente a la regularización y normativización de los mismos -en consonancia, y como extensión, del corpus legal emanado desde el Estado- o, en su sentido más preciso, en relación con otras prácticas de intervención sobre su gestión y explotación. El Ayuntamiento asumiría en este último caso un papel de agente económico activo, interviniendo de modo directo o indirecto sobre la organización, producción o distribución de tales servicios.

Tal y como ha destacado Fabio Rugge, la cuestión de la municipalización de los servicios urbanos en Europa Occidental

---

<sup>126</sup> Para la descripción técnica del proyecto, véase "Ampliación de la red de distribución de agua", LCM, 30-VI-1928, p. 190.

se plantea a partir de tres discursos argumentales con frecuencia contrapuestos <sup>127</sup>. En primer lugar, es consecuencia de una elaboración ideológica que ha de enmarcarse en la crisis del liberalismo clásico. No será extraño que durante el cambio de siglo se produzca la asunción de las tesis intervencionistas tanto desde las filas del conservadurismo como desde la socialdemocracia, aun respondiendo a nociones distintas como son las del industrialismo y las del socialismo municipal. En cualquier caso, como conclusión de ambas tesis se define un programa que debe ser tildado de reformista y en el que pueden confluir instancias políticas y sociales dispares, como son algunos sectores políticos urbanos, las elites locales y los pequeños productores, o las burocracias administrativas y técnicas de la ciudad. En esencia, el trasfondo de este reformismo se explicaría, en palabras de Adickes, en la clarificación del "poder público y (del) privado que corresponde a las necesidades actuales (de la urbe), y entre iniciativas privadas y públicas" <sup>128</sup>.

En segundo término, la materialización de las tesis municipalizadoras se plantea en relación con el desarrollo físico

---

<sup>127</sup> F. Rugge (Ed.) I regimi della città. Il governo municipale en Europa tra '800 e '900, Milán, 1992, pp. 21-26. En este trabajo se pormenorizan los ejemplos británico, francés, italiano y prusiano. En las últimas fechas la historiografía italiana ha insistido en este aspecto. Véase, por ejemplo, A. Alaïmo L'organizzazione dellá città. Amministrazione comunale e politica urbana. Bologna, dopo l'unitá; 1859-1888, Bologna, 1990; o L. Vignanonì (Comp). Cittá e metropoli nell'evoluzione del Mezzogiorno, Milán, 1991.

<sup>128</sup> La cita y los contenidos del reformismo municipal finisecular en Alemania, en F. Mancuso Las experiencias del Zoninig, Madrid, 1980, pp. 59-63.

y técnico de estos servicios, y respecto al sentido *progresivamente reproductivo y eficiente que adquieren*. No será extraño entonces que se produzca una coincidencia entre los intereses económicos de los Municipios y con otros contenidos explícitos del mensaje reformista. De aquí que las argumentaciones higienistas recogan con frecuencia la necesidad de favorecer el fortalecimiento financiero de los Consistorios gracias a la gestión y explotación directa de los servicios urbanos o a partir de su arrendamiento.

En último lugar, es evidente que tales expectativas responden a los límites efectivos de la autonomía municipal y a la propia capacidad ejecutiva de la misma. En este sentido, son los contenidos concretos de la política urbana los que van a asegurar los grados de las previsiones municipalizadoras -o nacionalizadoras- y la resolución de aquellos conflictos previsibles con los intereses privados <sup>129</sup>.

En el caso de Madrid es importante destacar que tanto los servicios de transportes como el alumbrado a particulares, el suministro y venta de subsistencias y la construcción de viviendas económicas van a depender en exclusiva de la iniciativa privada. El Ayuntamiento sólo ejerce en estos aspectos una labor de control y fiscalización según lo preceptuado en la Ley de Ayuntamientos de 1877 y en las Ordenanzas de 1892. A su vez, las prestaciones que dependen de la competencia municipal se desarrollarán frecuentemente por medio de contratos o convenios

---

<sup>129</sup> M. Roncayolo La ciudad, Barcelona, 1989, pp. 103-105.

de diferente naturaleza. Los objetivos municipalizadores ofrecen de este modo una doble vertiente: aquella que alude a la municipalización total del servicio, habida cuenta de que éste se encuentra parcialmente delegado; y aquella que insiste en la intervención o en la reversión a favor del Municipio de aquellos servicios colectivos explotados desde la esfera particular.

La disparidad de los servicios localizados en Madrid a comienzos del siglo XX refleja la complejidad de las propuestas concretas y de las medidas adoptadas en este sentido. En síntesis, las opciones de una municipalización integral de los servicios con mayor pujanza local -el industrialismo municipal- quedó reducido a un mero argumento con pocos resultados. Las dificultades presupuestarias del Consistorio podrían limitarse con la explotación directa de algunos servicios con innegable relevancia social <sup>130</sup>. Pero estas mismas deficiencias -que se reflejan en la existencia de un déficit crónico en la Hacienda local- y la indefinición legal de las actuaciones municipalizadoras en su sentido más estricto -incautación y pago de expropiaciones, gestión directa- lo impedían de raíz.

A partir de estos parámetros generales deben reseñarse los argumentos que defendieron, a lo largo del primer tercio del siglo, la municipalización del suministro de agua. Las tesis que

---

<sup>130</sup> Este es el argumento a favor de las prácticas municipalizadoras del texto redactado en 1906 por Emilio Blanco, cuyo referente obligado es el marco legal puesto en marcha por Giolitti en Italia en marzo de 1903. E. Blanco y Martínez El presupuesto de la Villa de Madrid. Bases para la reorganización de su Hacienda y mejora de los servicios municipales, Madrid, 1906, pp. 15-16 y 49 y ss.

argumentan la exclusiva intervención de la Corporación en este servicio ofrecerán, a lo largo de esta etapa, diferentes contenidos: el interés por universalizar el suministro, por clarificar su carácter legal o por agilizar la puesta en marcha de las obras necesarias para asegurar la provisión del recurso a la capital <sup>131</sup>. Como argumento común presenta siempre su sentido de solución política. La municipalización del Canal no habría traído consigo una mayor eficiencia en la gestión y explotación de la entidad, habida cuenta de los problemas presupuestarios del Ayuntamiento. Pero la acción municipalizadora sí podía presentarse como una decisión donde se revelaría la autonomía y la capacidad ejecutiva del Consistorio, en nombre de los intereses locales, frente a la colisión entre el Canal del Lozoya y otras entidades particulares madrileñas (el litigio con las sociedades eléctricas entre 1908 y 1909 o la competencia con Hidráulica Santillana entre 1907 y 1928).

Como se ha apuntado, vagos argumentos municipalizadores sirvieron de referente para el plan de obras promovido desde el Canal de Isabel II en 1907 donde se planteó la ampliación del suministro de agua, la producción de energía hidroeléctrica y las formulaciones cooperativistas como forma de organización y

---

<sup>131</sup> Carácter legal que no aclaraba la responsabilidad de las distintas instituciones, por ejemplo, respecto a la financiación de las obras para extender la red de distribución. Por sentencia del Tribunal Supremo dictada en diciembre de 1915 se confirmó que el coste de las acometidas de las arterias principales para el abastecimiento de los Barrios Altos derivadas del nuevo depósito "eran de cuenta y cargo del Ayuntamiento de Madrid y los propietarios interesados" y no del Canal de Isabel II.

gestión de su distribución <sup>132</sup>. Habitualmente se interpretó el ejemplo de esta acción cooperativa como un paso fundamental en pos de una revolución y una nueva organización municipal e industrial, como respuesta al fracaso de una política basada en la transacción parlamentaria y en la consideración de las instituciones públicas como malos empresarios. Una nueva organización municipal que -textualmente- debía concluir en "una forma de cooperación distinta a las demás en cuanto tendría un carácter político y monopolista. Político, porque encauzaría en el organismo municipal e integrándose con él lo dotaría de una función que antes no tenía; monopolista, porque inhibiría de toda concurrencia a otro productor análogo en el área de su jurisdicción".

La oposición, en tales postulados, entre el municipalismo y su término homónimo expresado por el socialismo era tan evidente como las diferencias entre el cooperativismo y el colectivismo. La cooperación local respondía a la necesidad de asegurar la intervención del consumidor en la producción. Y el municipalismo "lejos de negar la acción del capitalista, lo que hac(ía) era afirmarla más" <sup>133</sup>.

A partir de 1914 se produjo un renacer de las tesis favorables a la municipalización del Canal de Isabel II. Una vez

---

<sup>132</sup> Al respecto puede verse el comentario de Guillermo Graell en lo relativo a los propósitos de Sánchez de Toca "Cooperativa Eléctrica de Madrid", en El Financiero Hispano-Americano, 24-IX-1909, pp. 891-892.

<sup>133</sup> E. L. André "La ciudad industrial y el municipalismo", en El Economista Hispano-Americano, 15-I-1903, pp. 53-54.

resuelto el conflicto tarifario desatado a raíz de la constitución de la Electra, la movilización de pequeños productores, sectores mercantiles y consumidores provocó el ofrecimiento de la Comisaría, de acuerdo con la minoría socialista del Ayuntamiento, para municipalizar la distribución de la energía prevista en el Salto del Canal Transversal, estimada en 9.000 caballos de fluido <sup>134</sup>. Si bien la propuesta no prosperó, debe considerársela en esa línea argumental que pretendía reforzar la presencia del Consistorio madrileño como copartícipe legal y representante de la ciudadanía en la gestión y explotación del suministro de agua.

En el mismo sentido debe interpretarse la solicitud promovida por Joaquín Ruíz Gimenez en el contexto de la supresión del Impuesto de Consumos. En instancia elevada a la Presidencia del Gobierno en noviembre de 1913, insistió tanto en la cesión al Municipio del Canal como primer paso para llegar a la municipalización del alumbrado público como en la necesidad de que el Estado facilitase su aval para la emisión de un empréstito

---

<sup>134</sup> "Las eléctricas de Madrid", La Cotización Española, 17-IV-1913, pp. 5-6; "Electricidad. Última hora", p. 4. El 8 de marzo de 1913 se trasladó a la presa del Villar una nutrida Comisión para estudiar el tema, compuesta por el propio Romanones, el Ministro de Fomento, el Comisario del Canal, el Director de Obras Públicas, el Ingeniero-Jefe del Negociado de Aguas y varios concejales, diputados y senadores. "Las eléctricas de Madrid", 20-III-1913, pp. 2-3.

Esta intención fue consecuencia también de la favorable actitud del Presidente del Consejo al anunciar la posibilidad de que el Gobierno apadrinase una nueva entidad eléctrica a partir de la producción prevista por el Canal.

de diez millones de pesetas con idéntico fin <sup>135</sup>.

Esta solicitud no hizo sino apuntar una aspiración mantenida durante el decenio siguiente. Pero en los años veinte serían los problemas planteados por el pleito entre el Canal e Hidráulica Santillana los que dieron nuevos bríos a la opción municipalizadora. Efectivamente, desde 1907 Joaquín de Arteaga se había opuesto resueltamente -ya fuese desde la tribuna parlamentaria o desde la vía contenciosa- a los programas de obras presentados por el Canal, sobre todo en lo referido a la distribución en el Ensanche y el Extrarradio, al estimar que debía ser cubierta en exclusiva por su compañía. Con ello propició un dilatado y complejo conflicto jurídico que incidió de forma negativa en la modernización de las condiciones del suministro de agua en la capital.

A pesar de los acuerdos municipales de abril de 1907 y de agosto y septiembre de 1909, por los que se reconocía el derecho de Santillana a servir agua a las barriadas de Cuatro Caminos, Bellas Vistas, Prosperidad y Guindalera, el Marqués reiteró ante diversas instancias la lesión de sus derechos e intereses. En agosto de 1910 Gabino Bugallal y Luis Díaz Corbeña, letrados de mutuo acuerdo en el litigio, habían dictaminado en este sentido. Como únicas alternativas quedaban o el *derecho exclusivo* de Santillana a cubrir dicho abastecimiento utilizando, incluso, las obras y conducciones propiedad del Canal después de abonar a éste

---

<sup>135</sup> "Instancia dirigida al Gobierno de SM pidiendo apoyo para normalizar la Hacienda Municipal de Madrid", en J. Ruíz Gímenez Pretéritos y Presentes, Madrid, 1924, pp. 157-159.

una remuneración, o la inmediata indemnización al Duque del Infantado<sup>136</sup>.

El 24 de abril de 1916 se resolvió definitivamente por Real Orden que la concesión otorgada a Santillana en 1899 no implicaba monopolio de ningún tipo. En resoluciones posteriores se reiteraron también los deseos de la Administración por obtener una fórmula de concordia. Sin embargo, Arteaga mantuvo su oposición a que el Canal cubriese el suministro en el Ensanche norte y este. Aunque los ingresos obtenidos por venta de agua eran muy inferiores a los productos por venta de electricidad, aquellos habían pasado ya de 190.172 pesetas en 1912 a 367.257 en 1916, estimándose que podrían triplicarse si no tuviese que competir con el Canal en los barrios altos <sup>137</sup>.

El Plan de Obras presentado por el Canal de Isabel II en 1921 conllevó a un debate parlamentario en el verano de 1923 acerca de los derechos vulnerados de la Hidráulica. El golpe de septiembre interrumpió una hipotética decisión gubernamental en firme, hasta que en septiembre de 1924 se decidió la creación de una comisión gubernamental para la búsqueda de la ya expresada solución armónica. Su informe, partidario de un reparto tácito de zonas, no obtuvo tampoco resolución firme por parte del

---

<sup>136</sup> "Reclamación formulada por el Marqués de Santillana y sometida al acuerdo con el Canal de Isabel II al dictamen de los Sres. D. --- y D. ---", en Hidráulica Santillana Memoria del ejercicio de 1910, Madrid, 1911, pp. I-XVII.

<sup>137</sup> Hidráulica Santillana Memoria aprobada en la Junta General de accionistas celebrada el día 23 de marzo de 1917. (Ejercicio de 1916), Madrid, 1916.

Directorio.

La posición del Ayuntamiento, presidido por el Conde de Vallellano, se decantó durante aquellos meses por la fórmula municipalizadora <sup>138</sup>. En diciembre de 1925 se constituyó una nueva comisión, esta vez municipal, para que estudiase la intervención sobre el servicio como solución ante los problemas derivados de la competencia y para impulsar el plan de obras del Canal de Isabel II sin pretensiones de convertirlo en monopolio. Formada en enero del año siguiente, se dispuso que fijase las condiciones en que podrían pasar a ser propiedad del vecindario todas las obras e instalaciones del Canal, y las que pudiese adquirir como complementarias <sup>139</sup>.

En el informe remitido al Consistorio por los representantes de la Cámara Oficial de Industria, del Instituto de Ingenieros Civiles y de la Cámara de la Propiedad se estudió la cuestión desde una doble perspectiva: la de los problemas de la libre concurrencia en Madrid y la que se derivaba del sentido del Canal

---

<sup>138</sup> Agustín García de Amezúa, concejal-delegado del Ayuntamiento en el Consejo del Canal, indicó en su respuesta a aquella Comisión que el principal objetivo del Ayuntamiento no podía ser otro que el de "aspirar al máximo abastecimiento de agua", oponiéndose por igual a un "monopolio público o privado". A. García de Amezúa y Mayo Informe que eleva a la Excm. Alcaldía-Presidencia y Comisión Municipal Permanente sobre la consulta que a la misma ha dirigido el Excmo. Sr. Presidente de la Comisión dictaminadora en el asunto Sociedad Hidráulica Santillana y Canal de Isabel II, Madrid, 1924, pp. 33-36. Véanse también los informes suscritos en 1925 por Juan Pérez Caballero, Comisario Regio, y por Joaquín Urzaiz y Severino Bello.

<sup>139</sup> Véase, con idéntico sentido, la Real Orden de 25-XII-1925. Esta no se publicó en la Gaceta, sino en el Boletín del Ayuntamiento de Madrid.

como empresa pública <sup>140</sup>. Respecto a la primera cuestión volvió a considerarse unánimemente que la postura de Santillana había obstaculizado medidas tan significativas como la construcción de un nuevo canal de superficie que permitiese ampliar la dotación del Canal del Lozoya, o la extensión de una red de distribución a buena parte de las zonas en litigio. Frente a la segunda, que el Canal, como organismo autónomo del Estado, se encontraba ya "socializado parcialmente, (en una) forma que era en teoría mucho más perfecta que la municipalización". La alegaciones finales en los escritos remitidos al Consistorio no podían sino desestimar la perspectiva de la municipalización, dada la incapacidad económica del Ayuntamiento para abonar al Estado los 130 millones en que se tasaban las instalaciones y dependencias del Canal <sup>141</sup>.

Las protestas de Santillana y la práctica paralización de las obras de nueva planta se mantuvieron durante los tres años siguientes. Como ya se ha señalado, la Real Orden de abril de 1928 autorizó por fin la emisión de un empréstito del Canal que podía llegar hasta los sesenta millones de pesetas. En el mismo texto se optó por reconocer, una vez más, el derecho de la Hidráulica para distribuir agua en Madrid. Sin embargo se

---

<sup>140</sup> M. Martínez Angel y P. González Quijano Proyecto de municipalización del Canal de Isabel II, Madrid, 1926; F. Suárez Inclán Municipalización y abastecimiento de agua en Madrid. Consideraciones de orden jurídico y social, Madrid, 1927.

<sup>141</sup> Suárez Inclán se opuso a la propuesta municipalizadora dada la reserva que para dicha medida se contemplaba en el Estatuto Municipal. Si en este texto se señalaba como objeto de las prácticas municipalizadoras que estas "redundaran en beneficio del Municipio", ni la peculiar relación entre el Estado y el Canal ni la oportunidad parecían augurar dicha medida. Ob. cit., pp. 17-18.

consideró que en el caso de que Santillana limitase su distribución a 1.000 litros por segundo y renunciase a todos sus derechos sobre el Salto del Lozoya, así como a las reclamaciones que, en orden de sus derechos administrativos, entendía tener frente a la extensión de la distribución del Canal de Isabel II, el Estado ayudaría económicamente en la obra emprendida por Arteaga para aumentar la dotación para riego del Jarama.

La colisión entre el Canal de Isabel II e Hidráulica Santillana concluyó en 1930. En aquel año Unión Eléctrica Madrileña, de acuerdo con Hidroeléctrica Española, adquirió 25.000 acciones ordinarias de la Hidráulica y la práctica totalidad de las de fundador (1.820 de las 2.000 existentes) al precio conjunto de 14.700.000 pesetas. Se decidió también que la compañía no perdería su nombre y que el duque del Infantado se mantendría en el Consejo de Administración, reservándose el 84 por ciento de los beneficios por venta de agua. Pero el conflicto con el Canal, un pleito que había adoptado desde 1907 un indudable contenido personal, quedó definitivamente relegado. La liquidación de la venta, que debía concretarse en 1934, no se produjo hasta 1945 <sup>142</sup>.

---

<sup>142</sup> J. M. Sanz García "El Marqués de Santillana...", pp. 353-354.

## V. CONCLUSIONES.

La constitución en 1851 del Canal de Isabel II como entidad pública encargada del suministro de agua potable a particulares fue la respuesta ante el fracaso previo de otros proyectos municipales y privados. El que el Ayuntamiento de Madrid se encargase de esta obra y de su ulterior gestión y explotación hubiera sido la alternativa más lógica para modernizar el abastecimiento de agua a la capital, tal y como se apuntó en la Real Cédula de 1829. La incapacidad del Consistorio provocó que el Estado plantease fórmulas, también fallidas, para contratar las obras (1846) o arrendar el suministro (1866-67) por medio de la iniciativa privada. Esta incapacidad municipal y particular provocó que fuese el Estado el principal impulsor financiero de las obras y que, desde 1867 hasta 1907, el Canal se integrase, para su gestión, en la sección de Obras Públicas del Ministerio de Fomento.

La reorganización administrativa promovida entre 1905 y 1907 volvió a plantear la posibilidad de nuevas fórmulas de gestión, aunque sin discutir ya la titularidad estatal. Esta reorganización culminó con el restablecimiento del régimen de Comisaría Regia y Consejo de Administración, y, con ello, con el reconocimiento de la autonomía administrativa, técnica y contable de la entidad respecto del Ministerio.

Atras volvieron a quedar otras opciones desestimadas ya como inconvenientes. La gestión directa por medio del Estado había

provocado la vinculación entre la coyuntura política y las necesidades de fondos para la reforma y ampliación de la infraestructura y la dotación de agua. La opción municipalizadora se planteó como inviable, dado el déficit crónico en la Hacienda local y las evidentes dificultades del Ayuntamiento para abordar los medios financieros necesarios para la adquisición y ulterior gestión de la compañía. Por fin, la posibilidad del arrendamiento también fue desechada, al considerar que perjudicaría al propio servicio, sería inconveniente después de una dilatada etapa de explotación pública, no tendría porque ser más eficaz que la gestión estatal y podría resultar, en los trámites de su subasta, incluso onerosa para el Tesoro.

La dotación de agua servida por el Canal de Isabel II entre 1851 y 1930 cubrió satisfactoriamente la demanda madrileña. Según las estadísticas elaboradas por los técnicos de la entidad se pasó de un consumo de 5-10 litros diarios por habitante en 1850, a 171 litros en 1905 y a 263 en 1930, permitiendo disfrutar además de unas tarifas unánimemente estimadas como económicas.

No obstante, el abastecimiento de agua en Madrid presentó dos problemas fundamentales. El primero se derivaba no de la escasez del recurso sino de su calidad. Este asunto se criticó con vehemencia desde la publicística higienista finisecular y se manifestó en cuestiones como la directa incidencia del agua en dolencias infecciosas como el tifus o en la existencia de frecuentes "turbias" en las dotaciones provenientes del Lozoya. Entre 1910 y 1930 se produjo una ostensible mejora en este

aspecto, al incorporar a las instalaciones del Canal plantas depuradoras o al concluirse un trazado en parte alternativo gracias el Canal Transversal.

El segundo problema era consecuencia de la expansión de la demanda. El crecimiento de la ciudad provocó, también desde 1900, que existiesen áreas insuficientemente servidas en el Ensanche norte y este o en el Extrarradio. Entre 1905 y 1928 se produjo una paulatina expansión de la red de distribución, así como una mejora en la presión y elevación del agua. Sin embargo, el impulso definitivo tuvo lugar hasta 1929, con la aprobación de la ampliación del trazado subterráneo siguiendo las cuatro zonas principales de expansión de la capital.

La existencia de una situación de competencia desde 1898 tuvo un doble efecto sobre el Canal de Isabel II. La constitución de Hidráulica Santillana agilizó, sin duda, la reorganización administrativa de 1907. Desde aquel año se insistió sobremanera en la necesidad de rentabilizar el servicio, mejorando la cuenta de ingresos -en aquel año se decreta la obligatoriedad del abono con contador-, y planteando un ambicioso plan de obras que tiene como aspectos cardinales la conclusión del Canal Transversal y la explotación de un salto hidroeléctrico.

Empero, también desde esa fecha la compañía presidida por el Duque del Infantado inicia una significativa ofensiva legal y política frente a las mejoras planteadas por el Canal. La posibilidad de que la entidad se convierta en productora de

fluido eléctrico para su distribución en Madrid por medio de una cooperativa de consumo queda desbaratada ya en 1909. Y, en coincidencia con unos dictámenes municipales y gubernamentales no siempre claros respecto al reparto de zonas entre el Canal y Santillana, Joaquín de Arteaga reitera su oposición frente a los sucesivos planes de obras propuestos desde la Comisaría. Esta resistencia se expresa desde múltiples frentes -Tribunales de Justicia, en forma de instancias ante Fomento o desde el escaño parlamentario- e incide entre 1921 y 1928 en la indecisión del Gobierno para aprobar las operaciones de endeudamiento inevitables para conseguir la financiación de reformas tan relevantes como la ampliación de la red o la construcción del nuevo canal alternativo.

## VII. BIBLIOGRAFIA.

AGULHON, M. (Dir.) Histoire de la France urbaine; T.IV, Le ville de l'age industriel. Le cycle haussmannien, París, Editions Du Seuil, 1982.

AGUILO, M. (Ed). El agua en Madrid, Madrid, Diputación, 1983.

AGUINAGA, R. Memoria sobre las turbias del Lozoya, Madrid, 1916.

AGUINAGA, R. Memoria sobre el estado de los diferentes servicios en 31 de diciembre de 1911, Madrid, 1912.

AGUINAGA, R. Memoria sobre el estado de los diferentes servicios en 31 de octubre de 1912, Madrid, 1913.

AGUINAGA, R. Memoria sobre el estado de los diferentes servicios en 31 de octubre de 1916, Madrid, 1917.

AGUINAGA, R. Memoria sobre el estado de los diferentes servicios en 15 de octubre de 1918, Madrid, 1918.

ALAIMO, A. L'organizzazione della città. Amministrazione comunale e politica urbana. Bologna dopo l'unita; 1859-1888, Bologna, 1990.

ALVAREZ CASCOS, A - CANAL DE ISABEL II, Memoria sobre el estado de los diferentes servicios en 31 de diciembre de 1905, Madrid, 1907,

AMEZUA Y MAYO, A. Informe que eleveva a la Excma. Alcaldía-Presidencia y Comisión Municipal Permanente sobre la consulta que a la misma ha dirigido el Excmo. Sr. Presidente de la Comisión dictaminadora en el asunto Sociedad Hidráulica Santillana y Canal de Isabel II, Madrid, 1924.

ANTOLIN, F. "Las empresas de servicios públicos municipales", en COMIN, F. y MARTIN ACEÑA, P. (Dir.) Historia de la Empresa Pública en España, pp. 283-329.

ARTEAGA Y FALGUERA, C. La Casa del Infantado, Cabeza de los Mendoza. Obra premiada en 1935 por la Grandeza de España, Madrid, 1944.

ARTOLA, M. "El sistema político de la Restauración", en GARCIA DELGADO, J.L. (Ed) La España de la Restauración. Política, economía, legislación y cultura, Madrid, Siglo XXI, 1985.

AUBANELL JUBANY, A.Mª. "La competencia en la distribución de electricidad en Madrid, 1890-1913", Revista de Historia Económica, 2, 1992, pp. 143-171.

AYUNTAMIENTO DE MADRID. Copia de la escritura de constitución de la Hidroeléctrica Santillana y acuerdo de 28-VIII-1910, Madrid, 1911.

AYUNTAMIENTO DE MADRID. Antecedentes relacionados con la concesión hecha al Excmo. Sr. Marqués de Santillana para abastecimiento de aguas, Madrid, 1912,

AYUNTAMIENTO DE MADRID, Memoria resumen de los trabajos realizados por la Comisión de Ensanche del Excmo ---, desde 1 de abril de 1924 a 31 de diciembre de 1926, Madrid, 1927.

AYUNTAMIENTO DE MADRID. Condiciones bajo las cuales se ha concedido a la Sociedad Hidráulica Santillana la exención de derechos para la distribución de las aguas de las que es concesionaria..., Madrid, 1934.

BAHAMONDE, A. y TORO MERIDA, J. Burguesía, especulación y cuestión social en el Madrid del siglo XIX, Madrid, Siglo XXI, 1979.

BAHAMONDE, A. y OTERO, L.E. (Eds). La sociedad madrileña durante la Restauración, Madrid, CAM, 1989.

BAHAMONDE, A. y OTERO, L.E. "Quietud y cambio en el Madrid de la Restauración", en La sociedad madrileña..., I, pp. 21-26.

BAHAMONDE, A. y FERNANDEZ, A. "Madrid en el siglo XIX. La transformación de la economía", en FERNANDEZ, A. Historia de Madrid, Madrid, UCM, 1993, pp. 257-284.

BARRA, F.J. Observaciones sobre el abastecimiento de aguas a Madrid, Madrid, 1828

BARRA, F.J. Proyecto y Memoria de D. --- sobre la conducción de aguas a Madrid, Madrid, 1832.

BARRA, F.J. Apéndice al Proyecto y Memoria sobre conducción de aguas a Madrid, Madrid, 1834.

BASSOLS COMA, M. Génesis y evolución del Derecho Urbanístico español, 1812-1916, Madrid, Instituto de Estudios de la Administración Local, 1973.

BELTRAN, A. "Du luxe au coeur du système. Electricité et société dans la région parisienne", en Annales ESC, sept-oct. 1989, 5,

BELLO PÖEYUSAN, S. Notas sobre los servicios de carácter social en el Pantano de las Peñas, Madrid, 1916.

BELLO PÖEYUSAN, S. Exposición de la ciudad y las viviendas modernas, Madrid, marzo de 1927. Información del Canal de Isabel II que abastece de agua a Madrid, Madrid, 1927.

BELLO PÖEYUSAN, S. El Guadarrama, Madrid y el agua del

Lozoya, Madrid, 1929.

BELLO PÖEYUSAN, S. Memoria del Canal de Isabel II en el año 1928, por el Ingeniero-Director D. ---, Madrid, 1930.

BELLO PÖEYUSAN, S. Exposición Iberoamericana de Sevilla, 1929-1930. Información del Canal de Isabel II que abastece de agua a Madrid, Madrid, 1929.

CABEZAS, J. A. Bravo Murillo, Madrid, Canal de Isabel II, 1974.

CABRERA, M. "La opinión empresarial ante la empresa pública", en COMIN, F. y MARTIN ACEÑA, P. (Dir.) Historia de la Empresa Pública en España, pp. 375-399.

CANAL DE ISABEL II Memoria sobre la situación económica de la empresa y el estado de las obras el 31-XII-1855, Madrid, 1856.

CANAL DE ISABEL II Memoria sobre el estado de las obras y la situación económica de la empresa en 31-XII-1865, Madrid, 1865.

CANAL DE ISABEL II. Reglamento para el servicio y distribución de las aguas del ---, Madrid, 1895, (5ª Ed.).

CANAL DE ISABEL II. Reglamento para el servicio y distribución de las aguas del ---, Madrid, 1903.

CANAL DE ISABEL II. Programa de obras y plan financiero, presentado al Consejo de Administración de este Canal por el Comisario Regio D. Joaquín Sánchez de Toca, Madrid, 1907.

CANAL DE ISABEL II. Reglamento del Canal de Isabel II, Madrid, 1907.

CANAL DE ISABEL II. Memorias-Informes y Documentos relativos a la gestión de la Comisaría Regia y Consejo de Administración en el año de 1907, Madrid, 1908.

CANAL DE ISABEL II. Empréstito de veinte millones de pesetas en Cédulas garantizadas conforme al Real Decreto acordado en Consejo de Ministros en 20 de diciembre de 1907. Informes y documentos relativos a las operaciones del Empréstito, Madrid, 1908.

CANAL DE ISABEL II. Expedientes sobre tramitación e incidencias de la propuesta del Marqués de Santillana para que el --- compre aguas al Manzanares. Informe elevado al Excmo. Sr. Ministro de Fomento por el Comisario Regio Sr. D. Joaquín Sánchez de Toca, 24-I-1908; Madrid, 1908.

CANAL DE ISABEL II. Memorias-Informes y Documentos relativos a la gestión de la Comisaría Regia y Consejo de Administración en el año 1907, Madrid, 1908.

CANAL DE ISABEL II. Plano correspondiente a la Memoria de 1911, Madrid, 1911.

CANAL DE ISABEL II. Exposición de la ciudad y de las viviendas modernas. Madrid, marzo de 1927. Información del ---, que abastece de agua a Madrid, Madrid, 1927.

CANAL DE ISABEL II. Consejo de Administración. Presupuesto de gastos para el año 1928, aprobado por Real Decreto de 2 de enero del mismo año, Madrid, 1928.

CANAL DE ISABEL II. El régimen y el ----. Tres años y medio de gestión del Comisario Regio D. Juan de Zaracóndegui. 1 de marzo de 1926 a 31 de agosto de 1929, Madrid, 1929.

CANAL DE ISABEL II. Los primeros cien años del ---, Madrid, 1954.

CANAL DE ISABEL II. Antecedentes del ---. Viajes de agua y proyectos de Canales, Madrid, Canal de Isabel II, 1986.

CARBAJO ISLA, M. La Población de la Villa de Madrid desde finales del siglo XVI hasta mediados del siglo XIX, Madrid, Siglo XXI, 1987.

CARMONA HERNANDEZ, A. Manual de Aguas, Barcelona, 1966.

CARRERAS, A. "El aprovechamiento de la energía hidráulica en Cataluña, 1840-1920. Un ensayo de interpretación", Revista de Historia Económica, X-1983, num. 2, pp. 57-61.

CEBALLOS TERESI, J. Las Compañías Eléctricas de Madrid, Madrid, 1907.

COMIN, F. y MARTIN ACEÑA, P. (Dirs.) Historia de la Empresa Pública en España, Madrid, Espasa-Calpe, 1991.

Concurso convocado en 1º de febrero de 1905 por el Ayuntamiento de Madrid para sanear las aguas del río Lozoya, Granada, 1905,

Conferencias sobre el abastecimiento de agua a Madrid, Madrid, Canal de Isabel II, 1979.

COOPERATIVA ELECTRICA DE MADRID, Exposición que la --- dirige al Excmo. Ayuntamiento sometiendo las bases para un concierto económico, Madrid, 1909.

COOPERATIVA ELECTRA-MADRID. Historia de su constitución y descripción de sus instalaciones, Madrid, 1916.

COOPERATIVA ELECTRA-MADRID. Estatutos consignados en escritura otorgada en 4 de junio de 1910 ante el notario D. José Criado y reformados en la de 1º de mayo de 1914, Madrid, 1917.

CUADRADO ROURA, J.R. y DEL RIO GOMEZ, C. Los servicios en

España, Madrid, Pirámide, 1993.

DE CASTRO, C. La Revolución Liberal y los municipios españoles (1812-1868), Madrid, Alianza, 1979.

DE VRIES, J. La urbanización de Europa, 1500-1800, Madrid, Crítica, 1987.

ECHEVARRIA, A. "Historia del abastecimiento de agua del Gran Bilbao", Revista Vizcaya, 28, 1967.

ELORRIETA Y ARTAZA, T. La municipalización de servicios en el Condado de Londres. Conferencia del 13 de marzo de 1919, Madrid, 1919.

ESPARZA OROZ, M. Los servicios públicos: sus formas de gestión, Pamplona, Federación Navarra de Municipios y Concejos, 1990.

Estatuto Municipal de 8 de marzo de 1924, extensamente anotado, comentado y concordado con los Reglamentos complementarios y con el Estatuto Provincial por la redacción de "El Consultor de los Ayuntamientos y de los Juzgados Municipales", Madrid (3ª ed.), 1927.

FERNANDEZ, A. "Madrid en el tiempo de las Revoluciones Burguesas, 1847-1874", en Visión histórica de Madrid, siglos XVI-XX, Madrid, 1991, pp. 218-240.

FERNANDEZ DE LOS RIOS, A. El Futuro Madrid. Paseos mentales por la capital de España, tal cual es y tal cual debe dejarla transformada la Revolución, Madrid, 1868; (Reed. Madrid, La Frontera, 1987)

FRASER, D. y SUTCLIFFE, A. (Eds.) The pursuit of Urban History, Londres, 1983.

GALLEGO, E. y JALVO, M. Hundimiento del tercer depósito de aguas del Lozoya. Informe emitido por los peritos del Excmo. Ayuntamiento de Madrid, D.---, ingeniero militar y D. ---, arquitecto, Madrid, 1907.

GARCIA DE LA INFANTA, J. Primeros pasos de la luz eléctrica en Madrid y otros acontecimientos..., Madrid, Fondo Natural, 1986.

GARCIA MERINO, L.V. La formación de una ciudad industrial. El despegue urbano de Bilbao, Oñati, HAEE-IVAP, 1987.

GARCIA AGUSTIN, J. "El Canal de Isabel II", Revista de Obras Públicas, I-1945.

GARCIA OTERO, J. Ideas generales sobre el proyecto del Canal de Isabel II y estado de las obras en 31-XII-1852, Madrid, 1853.

GARCIA DELGADO, J.L. "La economía de Madrid en el marco de

la industrialización española", en NADAL, J. y CARRERAS, A. (Dir. y Coord.) Pautas regionales de la industrialización española, siglos XIX y XX, Barcelona, Ariel, 1990, pp. 218-256.

GARRIDO LOPERA, J.M. El servicio público de abastecimiento de agua a poblaciones, Madrid, Instituto de Estudios de la Administración Local, 1973.

GERSCHENKRON, A. El atraso económico en su perspectiva histórica, Barcelona, Ariel, 1968.

GERSCHENKRON, A. Atraso económico e industrialización, Barcelona, Ariel, 1973.

GIL CLEMENTE, J. Informe de remisión de los proyectos de reforma, reparación y saneamiento de los viajes antiguos de aguas de la Villa, por el Ingeniero-Jefe del servicio D. ---, Madrid, 1916.

GOMEZ MENDOZA, A. y LUNA RODRIGO, G. "El desarrollo urbano en España; 1860-1930", Boletín de la Asociación de Demografía Histórica, IV, 1986.

GOMEZ MENDOZA, A. "La industria de la construcción residencial: Madrid, 1820-1935", en Moneda y Crédito, 117, VI-1986.

GRAELL, G. Hacia la nacionalización de la economía. Discurso inaugural del curso 1908-1909, leído por D. --- en el salón de actos del Fomento del Trabajo Nacional en la noche del 10 de octubre de 1908, Barcelona, 1909.

GUERRAND, R.-H. Las letrinas. Historia de la higiene urbana, Valencia, Alfons El Magnánim, 1991.

GUTIERREZ JUNQUERA, P. El crecimiento de los servicios. Causas, repercusiones y políticas, Madrid, Alianza, 1993.

HAUSER, Ph. Madrid desde el punto de vista médico-social, Madrid, 1902 (Reed. Madrid, Editora Nacional, 1979).

JALVO, M. Saneamiento y regularización del río Manzanares en Madrid. Cumplimiento al Plan General de Obras Hidráulicas del Excmo. Sr. Marqués de Santillana, Madrid, 1902.

LLANOS, J. de. Memoria histórica presentada a la Dirección y Junta Técnica de Gobierno de la Sociedad Anónima denominada "Aumento de Aguas a Madrid", por el Director-Administrador D. --- Madrid, 1847.

MADRID MORENO, J. Las aguas de Madrid. Microbiología de las aguas potables en su relación con la higiene pública, Madrid, 1910.

MALUQUER DE MOTES, J. "La despatrimonialización del agua: movilización de un recurso natural fundamental", Revista de

Historia Económica, 2, 1983, pp. 79-96.

MALUQUER DE MOTES, J. "Cataluña y el País Vasco en la industria eléctrica española, 1901-1935", en GONZALEZ PORTILLA, M.; MALUQUER DE MOTES, J. y DE RIQUER, B. Industrialización y nacionalismo. Análisis comparativos, Barcelona, U.A.B., 1983, pp. 239-252.

MALUQUER DE MOTES, J. "L'électricité, facteur de développement économique en Espagne", en Cents ans d'électrecité dans le monde, Paris, 1987.

MALUQUER DE MOTES, J. "De la crisis colonial a la Guerra Europea", en NADAL, J.; CARRERAS, A. y SUDRIA, C. (Comps.) La economía española en el siglo XX. Una perspectiva histórica, Barcelona, Ariel, pp. 313-363.

MANCUSO, F. Las experiencias del Zonning, Barcelona, Gustavo Gili, 1980.

MARQUES DE SANTILLANA. Obras de la Presa y Canal de Manzanares, Madrid, 1898.

MARTIN ACEÑA, P. y COMIN, F. (Eds.) Empresa Pública e industrialización en España, Madrid, Alianza, 1990.

MARTIN ACEÑA, P. y COMIN, F. "El sector público empresarial antes de la Guerra Civil", en MARTIN ACEÑA, P. y COMIN, F. (Eds.) Empresa Pública e industrialización en España, pp. 31-59.

MARTIN ACEÑA, P. y COMIN, F. "La inevitabilidad histórica de la empresa pública", en GARCIA DELGADO, J.L. (Coord.) Economía española, cultura y sociedad. Homenaje a Juan Velarde Fuertes, Madrid, Eudema, 1992, I, pp. 395-416.

MARTIN RETORTILLO, S. (Ed.) La Ley de Aguas de 1866. Antecedentes y elaboración, Madrid, Centro de Estudios Hidrográficos, 1966.

MARTIN RODRIGUEZ, M. La Gran Vía de Granada. Cambio económico y Reforma Interior en la España de la Restauración, Granada, Caja de Ahorros, 1986.

MARTINEZ ANGEL, M. y GONZALEZ QUIJANO, P. Proyecto de municipalización del Canal de Isabel II, Madrid, 1926.

MELGOSA OLAECHEA, M. Las subsistencias en Madrid. Bosquejo acerca de este tema, Madrid, 1912.

MERCHAND, B. Paris, histoire d'une Ville; XIX-XX siècle, Paris, Editions Du Seuil, 1993.

MONTERO VALLEJO, M. Problemas de abastecimiento de agua a Madrid durante el siglo XVIII, Madrid, Ayuntamiento de Madrid, 1978.

MORA, F. Canal del Guadarrama. Proyecto del Auxiliar Facultativo de Minas D. ---, Madrid, 1892.

MORER, J.- CANAL DE ISABEL II. Anteproyecto de la distribución de sus aguas en el interior de Madrid, Madrid, 1855.

MUÑOZ MUÑOZ, J. El abastecimiento de aguas a Madrid. Estudio geográfico, Madrid, UCM, 1983.

NICOLAU, J. Memoria sobre el estado de los diferentes servicios en el Canal de Isabel II en 1º de octubre de 1920, Madrid, 1921,

NICOLAU, J. Memoria sobre el estado de los diferentes servicios en el Canal de Isabel II en 1º de octubre de 1921, Madrid, 1921,

PEREZ ZABALETA, A. Historia Económica de una empresa pública: el Canal de Isabel II, Madrid, UNED, 1989.

PEREZ MOREDA, V. "La Población de Madrid, siglos XVIII-XIX", en Visión Histórica de Madrid, siglos XVI-XX, Madrid, 1991, pp. 185-213.

PEYDRO, S. Canal de Madrid. Proyecto de conducción de seis mil litros de agua por segundo para usos domésticos, riegos e industrias con destino a Madrid y pueblos inmediatos, Madrid, 1893.

PONTE CHAMORRO, F.J. Demografía y Sociedad en el Madrid decimonónico, 1787-1857, Madrid, Cátedra, 1992.

RINGROSE D.R. Madrid y la economía española, 1560-1850, Ciudad, Corte y País en el Antiguo Régimen, Madrid, Alianza, 1985.

RONCAYOLO, M. La Ciudad, Madrid, Paidós, 1990.

RUEDA LAFFOND, J.C. "Conservadurismo político y nacionalización económica. Una aproximación al pensamiento de Sánchez de Toca"; en TUSELL, J.; GIL PECHARROMAN, J y MONTERO, F. (Eds.) Estudios sobre la derecha española contemporánea, Madrid, UNED, 1993, pp. 147-160.

RUEDA LAFFOND, J.C. Madrid, 1900. Proyectos de reforma y debate sobre la ciudad, Madrid, UCM, 1994.

RUGGE, F. I regimi dellá cittá. Il governo municipale in Europa tra '800 e '900, Milán, Franco-Angeli, 1992.

RUIZ GIMENEZ, J. Nacionalización y municipalización de servicios colectivos. Discurso leído el día 18 de diciembre de 1921, por el Excmo. Sr. D. ---, Madrid, 1921.

RUIZ GIMENEZ, J. Pretéritos y Presentes, Madrid, 1924.

SANCHEZ TRASANCOS, A. Historia de la Industria de Madrid, Madrid, Cámara de Industria, 1967.

SANZ GARCIA, J.M. Viacrucis del Manzanares isabelino, Madrid, Ayuntamiento, 1981.

SANZ GARCIA, J.M. "El Marqués de Santillana que trajo agua a Madrid", Anales del Instituto de Estudios Madrileños, XXVIII, 1989, pp. 335- 353.

SANZ GARCIA, J.M. El Manzanares, río de Madrid, Madrid, La Librería, 1990.

SANZ GARCIA, J.M. "Colmenar Viejo y su río. Presa de Santillana", Cuadernos de Estudios, 2, 1991, pp. 24-47.

SERRANO TRIANA, A. La utilidad de la noción de servicio público y la crisis del Estado del Bienestar, Madrid, Ministerio de Trabajo, 1983.

SILESIO DE LA PRESA, M.T. Antiguos viajes de agua a Madrid, Madrid, CSIC, 1975.

SIMO RUESCAS, J. "Alumbrar o deslumbrar. La implantación del alumbrado eléctrico en Madrid a fines del XIX", en Anales del Instituto de Estudios Madrileños, 1987, XXVI, pp. 431-438.

SIMO RUESCAS, J. "La Cooperativa Electra Madrid y los inicios del monopolio compartido en la industria eléctrica madrileña, 1905-1912", en La sociedad madrileña..., 1989, I, pp. 419-427.

SOCIEDAD ANONIMA DENOMINADA "AUMENTOS DE AGUA A MADRID" Estatutos de la ---, Madrid, 1846.

SOSA WAGNER, F. La gestión de los servicios públicos locales, Madrid, Civitas, 1989.

STEEL, E.W. y MCGHEE, T.J. Abastecimiento de agua y alcantarillado, Barcelona, Gustavo Gili, 1981.

SUAREZ INCLAN, F. Municipalización y abastecimiento de agua en Madrid. Consideraciones de orden jurídico y social, Madrid, 1927.

SUDRIA, C. "Un factor determinante: la energía", en NADAL, J.; CARRERAS, A. y SUDRIA, C. (Comps.) La economía española en el siglo XX. Una perspectiva histórica, Barcelona, Ariel, 1987.

UBEDA Y CORREAL, J. Estudio higiénico de las aguas de que sirve Madrid y procedimientos domésticos de purificación de estas aguas, Madrid, 1900.

UNION ELECTRICA MADRILEÑA, S.A. Cincuenta años al servicio de la capital de España, Madrid, s.f. (¿1962?).

UNION ELECTRICA MADRILEÑA, Unión Eléctrica Madrileña, Madrid, s.f.

VOLTES BOU, P. Historia del abastecimiento de agua a Barcelona, Barcelona, Sociedad General de Aguas de Barcelona, 1966.

WARFORD, J.J. "Abastecimiento de agua", en TURVEY, R. Empresa Pública, Madrid, Tecnos, 1972.

ZUCONI, G. "La cultura igienista nella formazione dell'urbanistica", en Urbanistica, 86, 1987.