

IV. LAS POLITICAS HIDRAULICAS DEL REFORMISMO ILUSTRADO

Por

Antonio Gil Olcina (*)

La serie de grandiosas obras hidráulicas acometidas por el reformismo borbónico, con independencia de su resultado, capitalizan generalmente la atención en detrimento de la que merecen la iniciativa privada durante ese período y las propias reformas administrativas de algunos grandes regadíos intentadas por los gobernantes ilustrados. En consecuencia, no resulta ociosa, sino esclarecedora, una distinción básica entre el carácter particular o público de los proyectos hidráulicos. Los primeros, que interesaban ámbitos locales o comarcanos, partían de un adecuado conocimiento del medio físico, perseguían objetivos razonables y sintonizaban con la realidad, llegaron casi siempre, con más o menos dificultad, a feliz término. Ciertamente es que no faltaron iniciativas privadas quiméricas con autorización regia, pero a la postre

(*) Instituto Universitario de Geografía. Universidad de Alicante.

acabaron asumidas por la Corona; el llamado Canal de Murcia constituye, sin duda, ejemplo prototípico.

A diferencia; los más ambiciosos planes hidráulicos promovidos o adoptados por los gobernantes ilustrados, que pretendían vertebrar el espacio nacional mediante un conjunto de fantásticos canales, motivo de la célebre sátira de Cadalso (1), adolecían de una fuerte dosis de arbitrismo, ignoraban condicionamientos físicos decisivos y concluyeron en clamorosos fracasos. Estas utopías de la cúpula reformista, con Ensenada y Floridablanca a la cabeza, se inspiran en logros extranjeros, franceses sobre todo, y carecen, por supuesto, de un mínimo análisis comparativo de factores geográficos. La gran tradición de la fachada este peninsular en la construcción de embalses será incorporada a los nuevos designios, si bien con otra finalidad primordial, consistente en la alimentación de las grandes arterias para navegación y transporte fluvial, mientras el riego, al que se concede importancia complementaria, queda relegado a segundo término (2), salvo en el caso de Puentes y Valdeinferno.

Estos planteamientos, que alcanzan su ápice con Carlos III, adquieren cuerpo progresivamente desde el reinado de Felipe V y aparecen ya claramente formulados, en el de Fernando VI, por el marqués de la Ensenada, verdadero progenitor de las grandes directrices que otros políticos seguirán o, en última instancia, se verán obligados a sustituir por opciones alternativas; la construcción de Puentes y Valdeinferno, decisivamente impulsada por Floridablanca tras el costoso y comprometido fracaso de la Real Compañía del Canal de Murcia, es, quizá, el mejor ejemplo de esa disyuntiva.

(1) Cadalso, J.: *Cartas marruecas* (Selección, estudio y notas por Juan Tamayo y Rubio). Zaragoza, Ed. Ebro, 1961, pp. 72-73.

(2) Arroyo Ilera, F. y Camarero Bullón, C.: «Proyectos ilustrados de navegación fluvial», *Los paisajes del agua*, Univ. de Valencia y Alicante, 1989, pp. 347-370.

En la fase inicial del reformismo dieciochesco las realizaciones hidráulicas de mayor entidad, sin minusvalorar aspectos señalados después, consisten en el saneamiento y reducción a cultivo de aguazales, actividad que tiene por máximo exponente las denominadas Pías Fundaciones del Cardenal Belluga.

Iniciativas privada y pública en la bonificación de áreas palustres

La iniciativa privada, a cargo de miembros destacados de los estamento privilegiados, se anticipó mucho a la oficial, que favoreció la colonización de tierras pantanosas, pero no acometió empresa alguna de esa naturaleza hasta las postrimerías del reformismo borbónico, cuando éste se hallaba agotado y en trance de extinción bajo el despotismo ministerial, vísperas ya de la invasión napoleónica. La Corona había apoyado decididamente, con mucha anterioridad, importantes actuaciones en la comarca del Bajo Segura.

La ampliación del regadío a expensas de superficies de avenamiento precario en dicho ámbito culmina durante el siglo XVIII, a favor del notable incremento demográfico y de la expansión económica iniciada en el último cuarto de la centuria anterior. Destaquemos que las Pías Fundaciones cuentan con antecedentes dignos de mención, como el frustrado proyecto de erigir el señorío alfonsino de Santa Agueda (3) en los marjales de Catral o el intento de asentar censatarios, igualmente fallido, protagonizado más tarde, en 1704, por la ciudad de Orihuela (4).

(3) Gil Olcina, A.: «La propiedad de la tierra en los señoríos de jurisdicción alfonsina», *Investigaciones Geográficas*, núm. 1 (1983), p. 11.

(4) Millán y García-Varela, J.: *Rentistas y campesinos*, Alicante, Inst. «Juan Gil Albert», 1984, p. 102.

Este proceso multiseccular de rescate de zonas húmedas conoce un extraordinario impulso merced a la intervención del obispo de Cartagena, luego cardenal, don Luis de Belluga y Moncada, valedor capital de la causa borbónica en las tierras meridionales del reino de Valencia durante el conflicto sucesorio. Triunfante Felipe V, el prelado obtuvo, merced a su notoria influencia y mediante cesiones diversas, una extensión cercana a 40.000 tahúllas (4.472 Ha) de «suelo yermo, salobre, baxo, húmedo y muchas veces anegado» (5). La amputación del coto de las Pías Fundaciones a los realengo de Orihuela y Guardamar concluyó con la erección de un patronato regio y el ejercicio de la suprema jurisdicción, como delegado del monarca, por un miembro del Consejo de Castilla. Sin embargo, el citado Patronato no suprimió la participación constante de Belluga ni la autonomía de las Pías Fundaciones (6). El año 1741 formalizó el cardenal la escritura fundacional, aprobada por Real Cédula de 20 de febrero de 1742 y ratificada por otras dos de 13 de septiembre de 1744 y 13 de mayo de 1745 (7). Dispuso el purpurado la edificación en el referido espacio de tres pueblos, es decir, Nuestra Señora de los Dolores, San Felipe Neri y San Fulgencio, llamados también entonces, en atención a las franquicias tributarias y demás beneficios otorgados por la Corona, *Villas Eximidas*.

A pesar de la inequívoca protección real, que doblegó y desanimó la resistencia de Orihuela al recorte territorial de su jurisdicción y aprovechamientos comunales, la colonización enfrentó serios problemas. En 1744, ya fallecido el cardenal, más de una tercera parte del coto de las Pías Funda-

(5) Cavanilles, A. J.: *Observaciones sobre la Historia Natural, Geografía, Agricultura, Población y Frutos del Reyno de Valencia*, Madrid, 1795-1797, ed. facsímil, Soler, Valencia, 1972, II, p. 280.

(6) Altamira y Crevea, R.: *Derecho consuetudinario y economía popular de la provincia de Alicante*, 1905, edición facsímil, Alicante, Inst. «Juan Gil Albert», 1985.

(7) Altamira y Crevea, Op. cit. p. 109.

ciones permanecía inculta y los colonos tropezaban con serias dificultades para satisfacer las pensiones y demás derechos enfiteúticos, que gravaban más de 20.000 tahúllas (2.232 Ha); un año después se hizo necesario rebajar las particiones de frutos y ampliar el período de exención fiscal para propiciar la instalación de nuevos vecinos.

Tras llegar a un convenio con Belluga, el marqués de Elche resolvió emprender, a imitación de aquél, la colonización de los Almarjales de Bassa Llarguera (8). La Real Cédula de Fernando VI que, fechada a 4 de abril de 1748, confirmaba los capítulos y condiciones de establecimiento, hacía saber asimismo en su preámbulo que: «Por cuanto por parte de vos don Francisco Ponce de León, Lancastre y Cárdenas, Manuel Manrique de Lara, duque de Arcos, Maqueda y Náxera, me ha sido hecha relación de que habiéndome presentado lo conveniente que era á mi Real Erario, á vuestro Patrimonio y a la utilidad de los vecinos de vuestra Villa de Elche el desagüe de la Valsalarguera, Carrizal en aquel término, proporcionado a cultivo y producción de frutos las tierras que incluye, fui servido de mandar y despachar Cédulas de diligencias para verificarlo..., y últimamente, privilegio de exención y libertad de todo género de tributos, arbitrios, quarteles, donativos o qualquiera otra contribución que haya ó pueda imponerse por tiempo de veinte años, á las personas que tomen en establecimiento aquellas tierras y pueblen el nuevo Lugar de San Francisco de Asís, que se ha de formar contiguo á ella en la sierra que llaman del Molar...; y restando solo para llegar a la práctica y debido efecto de esta obra, entrar á los establecimientos, entrega de tierras y sitios de casas a los labradores que han de sacar aquéllas y construir éstas, se han formado los capítulos y condiciones que me presentabais para hacer los contratos recíprocos..., que en su entidad y circunstancias son conformes, sin variación sustan-

(8) Altamira y Crevea, Op. cit., p. 109.

cial, á los de las fundaciones pías del Cardenal Belluga, confinantes sus tierras con las de vuestro Carrizal o Valsalarguera...» (9).

El vertido de *aguas muertas* de Daya Vieja a los azarbes mayores de las Pías Fundaciones fue resultado de un acuerdo nacido del interés de éstas por eliminar un área limítrofe de paludismo y reciclar sus recursos hídricos; por su parte, el dueño de aquella heredad perseguía asimismo, como objetivo primordial, cultivar todas sus tierras; dicho pacto quedó formalizado mediante escritura pública otorgada en Murcia el 6 de agosto de 1738. Transcurrido casi medio siglo, en 1783, con motivo del arrendamiento de una de las haciendas de Daya Vieja, se impone al colono la «obligación de mondar las Ilas, Regaderas, escorredores y Azarvetas de aguas muertas pertenecientes a la referida Hacienda y contribuir con los demás Arrendadores de las otras Heredades del enunciado territorio de Daya Vieja a proporción de las tahúllas que cada uno tenga a la monda y repuntas de la Acequia propia de la expresada Daya Vieja de donde tienen todas el riego, como también a la monda de todos los Azarves y edificios Comunes, assi de aguas vivas como de muertas...» (10). Se trata, en definitiva, de una atención proporcionada a la importancia vital que para toda la Huerta de Orihuela posee el doble sistema circulatorio de *aguas vivas* y *aguas muertas*.

Hasta 1791 Daya Vieja fue, posiblemente, señorío de jurisdicción ínfima o, quizás, una simple dehesa. Veinte años después de la Real Provisión de 16 de mayo de 1772, por la que Carlos III restablecía el llamado fuero alfonsino en el reino de Valencia, el Real Acuerdo declaraba, por providencia de 18 de julio de 1791, «en favor del Conde de Pinoher-

(9) *Real Cédula de 13 de mayo de 1745 para el desagüe y colonización del carrizal de Valsalarguera.*

(10) Gil Olcina, A. y Canales Martínez, G. «Creación, disolución y parcelación del señorío alfonsino de Daya Vieja», *Investigaciones Geográficas*, 1989, núm. 7, pp. 31-50.

moso y sus sucesores la Jurisdicción Alfonsina en el Lugar llamado la Daya Vieja fundado en el término del de la Daya nueva, para que la exerzan entres sus havitantes y término por medio de los Alcaldes y Oficiales que nombren, y se mandaron señalar y amojonar para el efecto todas las tierras cultas, e incultas pertenecientes al expresado Conde, con citación de los Pueblos del contorno, y que en estos términos deve tenerse por lugar enteramente separado...». La exigencia de quince hogares, como mínimo, para obtener la jurisdicción alfonsina originó un embrión de pueblo, puso, como en tantos otros puntos del reino de Valencia, el fundamento de un futuro municipio y multiplicó el número de explotaciones, pero no dividió la propiedad, que, merced al arrendamiento a corto plazo, permaneció intacta y plena en manos de la Casa de Pinohermoso.

Grado de saneamiento, calidad del suelo y condiciones de salubridad no resultaban idénticas en el conjunto espacial analizado, y, en consecuencia, tampoco lo han sido las trayectorias de los núcleos de nueva planta levantados durante el siglo XVIII. En las Pías Fundaciones contrastaban Dolores, que reunía las mayores ventajas, y San Felipe Neri, con la localización menos favorable; el primero adquirió relativamente pronto carácter de regadío intensivo. Menos valiosas son las tierras de San Fulgencio, y en último lugar, quedaban las de San Felipe Neri, situación de la que se hace eco Cavanilles en la forma siguiente: «Aunque han sido continuos los trabajos para mejorar aquel recinto... no obstante se observan diferencias notables en los campos. Los de San Felipe son inferiores en mérito porque abundan de sal, cuya acrimonia aumentan sin duda los contiguos saladares de Elche y Albatera. Si en estos se excavasen canales y se atemperase la acrimonia con abonos y labores, resultarían utilidades á ellos mismos y á los de San Felipe. Algo mejores son los de San Fulgencio, bien que expuestos a contratiempos y freqüentes inundaciones por hallarse en sitios hondos e inmediatos al río. Exceden a todos en seguridad de cosechas y en la condi-

ción de la tierra los de los Dolores, y por ello la agricultura y población han hecho allí progresos más notables» (11).

Con tan sólo 19 vecinos en 1795, cuatro más de los que había precisado para adquirir en 1791 la condición de lugar alfonsino, Daya Vieja formó, a comienzos del XIX, municipalidad conjunta con Daya Nueva, de la que se separó más tarde. Destino enteramente funesto fue el de San Francisco de Asís, fundación del marqués de Elche conocida en el entorno por el *Poblet del Molar*. Las esperanzas suscitadas por un vigoroso arranque, que llevó a establecer el primer año casi un tercio de la extensión total, quedaron pronto defraudadas y la colonización hubo de arrostrar serios problemas, hasta el punto que en 1788, agotada una nueva prórroga de exención tributaria, se hallaba aún por desmontar la mitad del terreno. El absentismo de la mayor parte de los enfiteutas y la endemia de tercianas acabaron con la Nueva Población de San Francisco de Asís, que en 1831 había llegado a contar sesenta viviendas entre casa y barracas. De su existencia no resta hoy otro testimonio que su vieja y arruinada iglesia, convertida en aprisco.

A diferencia de los casos anteriores, la bonificación de la laguna de Villena fue acometida por la Corona. Dicho objetivo constituía, por motivos diferentes, vieja aspiración de Villena y Elche; las ventajas esperadas por la primera consistían en la erradicación del paludismo, debido al estancamiento de las aguas, y en el rescate de nuevas tierras para cultivo. En cambio, Elche perseguía, con particular ahínco, el incremento de sus disponibilidades hídricas. Contrarias a la desecación eran Sax, Elda y Novelda, que tenían distintos perjuicios (12).

Una iniciativa conjunta de Villena y Elche en 1760 para efectuar el desagüe tropezó con la enconada oposición de

(11) Cavanilles, Op. cit., II, p. 281.

(12) Gil Olcina, A.: «La propiedad de la tierra en la Laguna de Villena», *Investigaciones Geográficas*, 1984, núm. 2, p. 8.

Sax, Elda y Novelda. La reunión de los comisionados de todos estos pueblos en Sax, el año 1861; no logró conciliar posiciones y fracasó igualmente un intento de mediación del famoso obispo de Orihuela Tormo. Villena y Elche no cejaron, empero, y consiguieron finalmente interesar a la Corona. Merece la pena recordar que Villena formaba entonces parte de la Provincia de Murcia, uno de los territorios más beneficiados por la política de colonización interior que impulsaba directamente el propio Floridablanca. No es mera coincidencia que el mismo año de 1785, en que se eleva al monarca, a través de la Secretaría de Hacienda, un detallado informe sobre el desagüe de la laguna de Villena, se plantea la posibilidad de construir los pantanos de Puentes y Valdeinfierno. Sin embargo, en abierto contraste, con la inusitada celeridad que presidió la construcción de los embalses lorquinos, el comienzo de los trabajos en la laguna de Villena se demoró casi cuatro lustros; para esas fechas se habían producido una serie de hechos del máximo interés, tales como el estallido de la revolución francesa, la caída de Floridablanca, el encumbramiento de Godoy y, con trascendencia estatal e internacional, la ruina de la presa de Puentes y el terraplénamiento de la de Valdeinfierno. Cuando, en 1806, Carlos IV nombró Protector de las Reales Obras de Lorca y Aguilas al relegado Floridablanca la arriesgada y espléndida aventura reformista en la Tierra de Lorca había tocado a su fin. Poco antes, con carácter puramente epigónico, en pleno despotismo ministerial, se iniciaba el saneamiento de la laguna de Villena, en virtud de la real orden de 23 de abril de 1803 por la que Carlos IV comisionaba «a Don Juan de Villanueva, su Arquitecto Mayor, para disponer y executar el desagüe de la Laguna en los términos que se habían propuesto o aquellos que estimase el propio Villanueva (13). El aplazamiento de la decisión definitiva casi veinte años obedeció a las posturas

(13) Gil Olcina, A., *Op. cit.* 12, p. 9.

encontradas, tal y como se ha indicado, de las poblaciones del Vinalopó.

Tropezaba también el saneamiento de la laguna con la abierta hostilidad de los más prominentes miembros del patriciado de Villena. Esta enemiga se agudizó con la prohibición de que los ganados entrasen a pastar en las tierras bonificadas y alcanzó su ápice cuando el Corregidor Reig y el Subdirector de las Reales Obras de Desagüe de la Laguna de Villena Don Antonio de Abajo propusieron que se declarasen propias de la Real Hacienda no sólo las 8.638 tahúllas (965,73 Ha) propiamente desaguadas sino asimismo las 4.106 tahúllas (459 Ha) de pastizales circundantes, por considerarlas mostrencas, al tiempo que se exigían los títulos de propiedad y, en su caso, la compensación por mejoras a quienes aparecían como dueños de las 1.833,5 tahúllas (204,98 Ha) cultivadas.

Estas decisiones interferían, a todas luces, un largo proceso de privatización de tierras realengas a favor de la oligarquía nobiliaria que tradicionalmente había detentado el gobierno del dilatado término de Villena y cuyos más esclarecidos linajes se hallaban unidos por estrechos vínculos de parentesco. La pugna fue feroz y concluyó con los asesinatos, en 1808, a manos de turbas hábilmente incitadas, del corregidor Reig, del subdirector Abajo y del escribano Nicolás Hernández, tildados de afrancesados sin fundamento alguno. Concluía así un episodio más, esta vez cruento, del enfrentamiento entre reformistas y privilegiados, que, más allá de la disputa ideológica, envolvía la lucha por el poder, con fuerte trasfondo económico. Desde mediados del XVIII y por espacio de más de ciento cincuenta años la problemática de la laguna de Villena reflejaría fielmente algunos de los más importantes avatares políticos de esa época (14).

(14) Gil Olcina, A., *Op. cit.* 12, pp. 13-18.

Navegación fluvial y riego

Es usual el empleo de una periodización del XVIII español, muy difundida por simple y cómoda, que peca, empero, de insuficiente y fuerza una realidad muy compleja en muchos aspectos, entre los que se incluye la política hidráulica del reformismo ilustrado. En esta faceta el citado esquema distingue un período de preparación bajo Felipe V, otro de elaboración con Fernando VI, la plenitud de Carlos III y el reinado epigónico de Carlos IV. Sería inexacto afirmar que dicha división carece de referencias significativas, si bien magnifica unas y olvida otras; ello mueve al repaso, siquiera sea sumario, de los planteamientos hidráulicos propugnados por los gobiernos de los cuatro primeros monarcas españoles, descontado Luis I, de la Casa de Borbón.

Queda hoy fuera de duda que, cuando se produjo la proclamación de Felipe V, el cambio de coyuntura, con una notoria recuperación de la periferia peninsular, había comenzado. Tras el paréntesis del conflicto sucesorio dicha tendencia se reafirma y afianza en muy diversas órdenes, si bien perturbada a causa de los enfrentamientos bélicos suscitados, primordialmente, por las ambiciones maternas de Isabel Farnesio y el irredentismo que auspiciaba Alberoni. En 1749, fallecido ya Felipe V, el preámbulo de las Ordenanzas de Intendentes Corregidores, aprobadas por Fernando VI, declaraba que: «Cuarenta y ocho años de sangrientas y continuadas guerras que han sufrido mis reinos y vasallos; la esterilidad y calamidades que han experimentado en tan largo tiempo, por la falta de cosechas, comercios y manufacturas; las repetidas quintas y levass... son las causas que han reducido a un deplorable estado su gobierno económico» (15). Afirmaciones tan concluyentes, acordes con el pacifismo que

(15) Helguera Quijada, J.: «Aproximación a la historia del Canal de Castilla», en *El Canal de Castilla*, Valladolid, Junta de Castilla y León, 1988, p. 18.

caracteriza el nuevo reinado, defendían, sin reservas, el olvido de las aventuras internacionales en favor de una política de fortalecimiento y reconstrucción interior, seriamente dificultada hasta entonces por aquéllas.

Salvo algunos logros puntuales, entre los que sobresalen las ya mencionadas Pías Fundaciones del cardenal Belluga y determinados trabajos en el Guadalquivir y Canal Imperial de Aragón, las actuaciones hidráulicas del reinado de Felipe V consisten esencialmente en reconocimientos de terrenos, nivelaciones y confección de mapas; sobresale el interés por el proyecto de trasvase de los ríos Castril y Guardal, viejo empeño, ahora retomado y objeto de estudio por técnicos tan afamados como Jorge Próspero Verboom, entre 1718 y 1720, Sebastián Feringán en 1742 y Vodopich un año después. Es de notar que una Real Orden de 17 de abril de 1711 creó el cuerpo de ingenieros militares y situó a su cabeza al citado Verboom; a pesar de la naturaleza y finalidad primordial de aquél, la participación de sus miembros en obras civiles revistió gran importancia (16).

El decidido propósito de revitalizar la monarquía y devolverle el lugar perdido en el concierto internacional, evidenció, desde el primer momento, la urgencia de vertebrar el territorio peninsular mediante un adecuado sistema de comunicaciones; planteamiento éste que, tributario del colbertismo y del ejemplo extranjero, sobre todo francés, guió, en gran medida y mucho tiempo, la política hidráulica de los gobiernos ilustrados, con una amalgama de mercantilismo básico y fisiocracia adicional, aderezado todo con una fuerte dosis de arbitrio.

Si la *Instrucción de Intendentes* de 1718 revela ya estas directrices, las mismas se hacen doctrina en *Teoría y práctica de comercio y de marina* (1724) de Jerónimo de Uztáriz, cuya influencia se hace sentir en el *Restablecimiento de las Fábricas* y

(16) Capel, H. et al.: *Los ingenieros militares en España. Siglo XVIII*, Barcelona, Publicaciones y Ediciones de la Universidad, 496 pp.

Comercio Español, publicado en 1740 y cuyo autor, Bernardo de Ulloa, insiste en el desarrollo de la navegación fluvial y en la necesidad de que se trace una red de canales capaz de acabar con aislamientos y dañinas inconexiones territoriales. De idéntica opinión era Ensenada, quien, en la famosa representación dirigida, el año 1751, a Fernando VI argüía: «No hay en Europa terreno más seco que el de España, y por consecuencia están expuestos sus naturales a padecer hambres por sus malas cosechas, ni tampoco Reino en que menos se haya ejercitado el arte para ocurrir a la precisión de socorrer unas provincias a otras, evitando la extracción de dinero en dominios extraños, pues no se ha procurado que sus ríos sean navegables en lo posible, que haya canales para regar y transportar, y que sus caminos sean cual deben y pueden ser. Conozco que para hacer los ríos navegables y caminos son menester muchos años y muchos tesoros; pero, Señor, lo que no se comienza no se acaba, y si el gran Lúis XIV prescribió reglas y ordenanzas, que siguió y se siguen con tan feliz suceso, ¿por qué no se podrán adoptar y practicar en España siendo V.M. su Rey?» (17). Como subraya Helguera (18), el designio de Ensenada fue el logro, mediante la mejora de comunicaciones, de un mercado agrícola nacional para resolver las crisis de subsistencia, que esporádicamente afligían a una u otra provincia, sin recurrir a gravosas importaciones; la solución propuesta radicaba en la creación de un entramado suficiente de carreteras y vías fluviales.

Si se recuerda el objetivo principal, no debe extrañar la preferencia por la cuenca del Duero, primera zona cerealista; según el plan de obras e inversiones elevado a Fernando VI en 1751, Ensenada trataba de «perfeccionar el camino que llaman de la Montaña, y los exámenes de la posibilidad o imposibilidad de hacer canales en Castilla la Vieja que se den la mano con el referido camino. Si fuere posible esta empre-

(17) Helguera Quijada, J., Op. cit., pp. 18-19.

(18) Helguera Quijada, J., Op. cit., pp. 17-21.

sa y se facilitan fondos para ella, conseguirá S.M. dar a sus reinos un tesoro inagotable, porque Castilla la Vieja dará salida, que no tienen, a sus abundantes frutos, que traerían sumas de dinero de reinos extraños; y cuando haya carestía en Andalucía y Murcia, como suele suceder, las socorrería, quedando en la península los muchos millones de pesos que se llevan los ingleses y otros con los granos que traen a vender» (19). El plan originario del Secretario de Hacienda incluía la construcción de caminos que, desde Reinosa y El Espinar, franquearían respectivamente las cordillera Cantábrica y Central, para luego unirlos por una red de canales navegables que enlazarían entre sí los mayores núcleos de población; esta última fase resultaba singularmente problemática. Para afrontarla se requirió la colaboración de Antonio de Ulloa, quien optó por el ingeniero francés Carlos Lemaure para redactar el proyecto.

Tras numerosas vicisitudes, entre ellas la inteligente iniciativa de Lemaure de utilizar los canales para navegación y riego, Antonio de Ulloa, tomando por base los trabajos del primero y sus propias observaciones, confeccionó, en 1753, un *Proyecto General de los Canales de Navegación y Riego para los Reinos de Castilla y León*, al que se atuvieron, con pocas variantes, las obras ejecutadas en ese ámbito durante la segunda mitad del XVIII (20). Añadamos que el ambicioso programa de navegación fluvial elaborado bajo Fernando VI no se circunscribía únicamente a la cuenca del Duero sino que afectaba asimismo a los ríos Ebro, Guadalquivir y Tago (21).

(19) Helguera Quijada, J., Op. cit., p. 20.

(20) Helguera, Quijada, J., Op. cit., pp. 21-78.

(21) Alzola y Minondo, P.: *Historia de las obras públicas en España*, 1899, (edic. facsímil), Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y Ediciones Turner, 1979, 504 pp. Díaz-Marta Pinilla, M.: «Realismo y utopía en los proyectos hidráulicos de la Ilustración y el Romanticismo», en *Planos históricos de obras hidráulicas*, Madrid, Servicio de Publicaciones del MOPU, 1985, pp. 10-27.

En consecuencia, Carlos III encontró no sólo estudios y proyectos sino obras en trance de ejecución. Continuaron los trabajos en los canales de Campos y Castilla: la construcción del ramal norte, comenzada en 1759, concluiría, ya desaparecido el monarca, en 1791; el canal sur, iniciado el mismo año, no se terminaría, con una interrupción que se alargó de 1804 a 1831, hasta 1835 (22). Aún después, en 1849, finalizaría el Canal de Campos (23). Tampoco faltaron problemas, sobre todo de orden financiero, para la prolongación del Canal Imperial de Aragón, llevada a feliz término por la excelente gestión del canónigo Pignatelli, nombrado Protector del mismo (24); con el Canal Imperial guardan relación el de Tauste, cuya finalidad primordial es el riego, y el de navegación entre Amposta y los Alfaques.

Fracasos rotundos y clamorosos constituyeron, en cambio, empresas tan desmesuradas y quiméricas como los canales de Murcia y Guadarrama. La denominada Compañía del Canal de Murcia pretendía construir un «Canal de Riego y Navegación, con las Aguas de los Ríos Castril, Guardal y otros, para que se puedan regar, y hacer fecundos los campos de Lorca, Totana, y demás del Reyno de Murcia, en la forma que se expresa. Año de 1774» (25).

El plan perseguía el aprovechamiento integral y conjunto de las cabeceras del Castril y Guardal, cuenca alta del Guadalentín y fuentes de Archivel. La infraestructura precisa para llevarlo a cabo principiaba en el nacimiento del Castril, que

(22) Llauradó, A.: *Tratado de Aguas y Riegos*, Madrid, Imp. Moreno y Rojas, 1884, 2.^a ed., II, p. 32.

(23) Llauradó, A., Op. cit., II, p. 31.

(24) Fernández Marco, J. I.: *El Canal Imperial de Aragón. Estudio Geográfico*, Zaragoza, Junta del Canal Imperial de Aragón y Dpto. de Geografía Aplicada del Inst. «Juan Sebastián Elcano», 1961, 180 pp.

(25) Mula Gómez, A. J., Hernández Franco, J. y Gris Martínez, J.: *Las obras hidráulicas en el reino de Murcia durante el reformismo borbónico*. Murcia, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1986, 286 pp.

se uniría al del Guardal por una mina de diez kilómetros excavada en Sierra Seca; ambas cabeceras quedarían reguladas por sendas presas, al igual que la fuente baja del Guardal, punto de partida del canal de riego y navegación que, con anchura de 20 pies (5,57 m) y ocho (2,23 m) de profundidad, había de recorrer 43 leguas (287 km) hasta Cartagena, en cuyo Campo se bifurcaba en un ramal, tan sólo para riego, que moría en el Mar Menor y otro, que era además navegable, hasta Cabo de Palos. Para proporcionar idea, siquiera sea aproximada, del gigantesco sistema proyectado, baste mencionar las 92,75 leguas (620 km) de la red de canales, la realización de esclusas, grandes acueductos y largos túneles, el mayor de los cuales perforaba 13,4 kilómetros en Sierra de Topares y, sobre ello, la construcción de los embalses de Valdeinfierno, Agua Amarga y Puentes. Como notoria excepción, la finalidad primordial del canal, íntimamente relacionado con uno de los empeños colonizadores más ambiciosos y menos divulgados del reformismo carlotercista, era la ampliación y mejora de regadíos, con una superficie afectada de 300.000 fanegas de 4.000 varas cuadradas, equivalente a 84.000 hectáreas; no se descuidaba por ello la navegación, que debía permitir el transporte de maderas y producciones agrícolas desde el noreste de la provincia de Granada al Mediterráneo y, a partir de éste, en sentido ascendente, la importación de mercancías.

Luego de revocar, en 1776, una concesión a particulares por incumplimiento de condiciones, el gobierno creó la Real Compañía del Canal de Murcia, cuyos recursos para la financiación de las obras procedían de la renta de Correos, arbitrios sobre vinos y aguardientes e impuestos sobre barrilla, sosa y esparto. Aún hoy impresionan las excavaciones y demás trabajos efectuados entre 1776 y 1780 (26). Pronto surgieron, empero, certezas negativas y dudas; las primeras se

(26) Bautista Martín, J. y Muñoz Bravo, J.: *Las presas del estrecho de Puentes*. Murcia, Confederación Hidrográfica del Segura, 1986, pp. 47-66.

referían a la insuficiencia de los caudales disponibles y las segundas, aún más graves, a la propia viabilidad del canal. Una Real Orden de 24 de marzo de 1778 marginó la navegación e hizo del riego única meta. Otra Real Orden dispuso, el 8 de octubre de 1780, una minuciosa supervisión del proyecto y obras, que había de realizar una nutrida comisión de afamados ingenieros y arquitectos, cuyo informe destacó la existencia de obstáculos prácticamente insuperables; la realidad acabó por imponerse a la utopía cuando el Real Decreto de 11 de febrero de 1785 disolvió la Compañía del Real Canal de Murcia.

Empresa aún más desmesurada y fantástica que el Real Canal de Murcia fue el llamado Canal de Guadarrama al Océano, denominación debida a que, según el proyecto elaborado por el ya brigadier general de ingenieros Carlos Lemaury y sus hijos, dicha vía, luego de seguir los valles del Manzanares, Jarama y Tajo, atravesaría La Mancha y Sierra Morena hasta el Guadalquivir y, por el sur de éste, alcanzaría Sevilla y el mar. Como señala López Gómez, iniciados los trabajos de Guadarrama en 1787, perduraba la idea originaria, de manera que, el 19 de julio de 1788, la Junta del Banco de San Carlos informa a Floridablanca que el canal de Guadarrama a Sevilla, con un plazo de ejecución de 16 a 18 años, costaría 217 millones de reales (27).

La primera fase del proyecto incluía la colosal presa de la Peña o El Gasco, con vaso de 22,5 Hm³ y dique de 327,11 pies (91,13 m) de altura, y el canal correspondiente, que, con una longitud de 42.953 varas (35,904 km), 8 varas de ancho en el fondo y 14 en la parte superior (6,68 × 11,70 m), salvaba la diferencia de 545 pies (151 m) de altitud entre el embalse y el canal de Manzanares mediante diecisiete esclusas (28). En

(27) López Gómez, A.: «La presa y el canal de Guadarrama al Guadalquivir y al Océano, una utopía fallida del siglo XVIII». *Boletín de la Real Academia de la Historia*, T. CLXXXVI, Cuaderno II, p. 238.

(28) López Gómez, A., Op. cit., 27, p. 242.

abril de 1796 el muro del pantano se elevaba ya unos cincuenta metros y se habían ejecutado 27 kilómetros de canal, con 57 acueductos, algunos con más de ocho metros de altura. Tres años después, se produjo el desprendimiento en el muro de la presa, que determinaría, luego del gasto de quince millones de reales, la paralización y abandono de las obras.

Más allá de utopías como las del Canal de Murcia y Canal de Guadarrama al Océano abundaron planteamiento puramente imaginarios y quiméricos. Arroyo Ilera y Camarero Bullón han valorado lo que había en estos, más que diseños, sueños ilustrados de intentos de organización del espacio mediante la ordenación del territorio, de configuración y desarrollo de un sistema de comunicaciones más integrador, así como de potenciación de recursos naturales (29). Resultan evidentes dos errores trascendentales de los gobernantes y técnicos de la época: uno, esencial, de naturaleza geográfica, condujo a extrapolaciones erróneas y originó el espejismo de implantación en la península ibérica de un sistema de transporte fluvial similar al que poseían otros países europeos de características físicas muy diferentes; y otro consistió en el vano intento de reunir en un solo proceso las políticas hidráulica y de navegación interior, postergando, casi siempre, la primera y supeditándola a la segunda. En resumidas cuentas, motivaciones mercantilistas y fisiocráticas, impregnadas de una fuerte dosis de arbitrio, desencadenaron una «auténtica fiebre de canales», con empresas desmedidas e ilusorias, si bien no todo fueron fracasos. En efecto, una serie de canales (Castilla, Imperial de Aragón, Tauste, rehabilitación del Canal del Gran Prior, estudios para el trazado del futuro Canal de Aragón y Cataluña, entonces Tamarite de Litera), con más o menos dificultades y demoras, fueron realidad.

(29) Arroyo Ilera y Camarero Bullón, *Op. cit.*, pp. 362-366.

Los logros hidráulicos más trascendentales y perdurables del reformismo ilustrado se produjeron en las cuencas de los mayores colectores españoles, es decir, Duero y Ebro. Entre 1753, año de inicio del Canal de Campos, y 1804, fecha de la paralización del Canal del Sur, la longitud conjunta de ambas arterias y la del Canal del Norte totalizaba 146.025 varas, cifra inferior a la mitad de la proyectada. Causas del ritmo irregular y globalmente lento de las obras fueron, más que inconvenientes técnicos, rivalidades entre los responsables de aquéllas y, sobre todo, una financiación llena de altibajos y, en general, insuficiente (30).

Problemática resultó asimismo la continuación del Canal Imperial de Aragón, otorgada, en 1758, a una compañía francesa integrada por Agustín y Luis M. Badin, que confiaron la revisión del proyecto al célebre ingeniero holandés Krayenhoff. Escasez de recursos económicos, despilfarros, actuaciones ilegales y flagrante incumplimiento de las cláusulas de concesión, motivaron la intervención gubernamental, que se tradujo en el nombramiento de una Junta Inspector, incautación de las obras y designación de un Protector, cargo que desempeñó con singular acierto el canónigo Ramón de Pignatelli, cuya gestión resultó decisiva en el éxito del empeño. Su extraordinaria capacidad de gestión se evidenció también en la culminación del canal de Tauste, tarea que, desde 1781, simultaneó con su ingente e inteligente labor en el Canal Imperial de Aragón. Señalemos, por último, que, en 1783, Manuel Inchauste realizó los primeros estudios técnicos del canal llamado entonces de Tamarite de Litera, futuro de Aragón y Cataluña.

Especial mención merece, por su extraordinaria trascendencia, la denominada Acequia del Proyecto o del Duque, que prolongó hasta Albal la Real de Alcira, configurando así el sistema completo de la Acequia Real del Júcar, que benefi-

(30) Helguera Quijada, Op. cit., pp. 33-64.

cia 20.400 hectáreas. Transcurridos tres siglos y medio largos desde que el rey Martín I otorgara, el 16 de enero de 1404, privilegio para la prolongación de la Real Acequia de Alcira, invitando a corporaciones o particulares a derivar del Júcar el débito preciso para nuevos regadíos con tal que no se siguiese perjuicio a los ya existentes (*abque tamen laesione ac damno Villae eiusden et alliorum de cequia regantium*), don Pedro Alcántara Fadrique Fernández de Híjar Silva Abarca de Bolea Jiménez de Urrea Portugal Portocarrero Mendoza y Luna, cuatro veces grande de España y, entre un sinfín de títulos, duque de Híjar, marqués de Orani y barón de Sollana, elevó solicitud a Carlos III para abrir a sus expensas, según planos del entonces ya famoso ingeniero militar Juan Escofet, el canal principal y los brazales que conducirían el agua a los términos de Sollana, Alginet, Benifayó, Almusafes, Picassent, Silla, Alcácer, Beniparrell, Albal y parte de los de Algemés y Albalat de la Ribera (31). Sometido el proyecto por el monarca al Consejo de Castilla, fue aprobado sin que mediase consulta alguna a los regantes de la Real Acequia de Alcira; iniciadas las obras en 1768, apenas progresaron hasta 1778 y concluyeron a comienzos de la centuria siguiente, merced, en gran medida, a la diligencia y feliz gestión del juez especial de la Acequia Real Rossillo, que fue, en opinión de Jaubert de Passa, «el alma y el motor del proyecto de extensión del canal».

Para la financiación, el duque, que en 1768 había obligado sus rentas de Sollana al pago de los derechos atrasados de lanzas y media anata por las sucesiones de sus estados, recurrió al cargamento de censales sobre este segundo tramo de la Acequia Real del Júcar; algunos de los cuales perduraron hasta la primera mitad de este siglo. La recompensa prevista consistía en la percepción de la vigésima parte de los frutos procedentes de las tierras beneficiadas y en el derecho de

(31) Gual Camarena, M.: *Estudio histórico-geográfico sobre la Acequia Real del Júcar*, Valencia, 1979, pp. 74-78.

cequiaje, pero se añadió también, por decisión del Consejo de Castilla, una sustanciosa subvención, que, según Tasso, «equivalía a un espléndido negocio» (32). Concluidos los trabajos con una inversión total del orden de siete millones de reales, la Casa de Híjar traspasó a finales del XIX los derechos de *vintena* y cequiaje, que permanecieron en manos privadas hasta su rescate por la Comunidad mediado el siglo actual. Anotemos que no fue ésta la única iniciativa de la Grandeza de España; es de recordar, aunque no pasara de mero esbozo, el denominado *Memorial de los Cuatro Grandes de España*, que los titulares de las Casas de Astorga, Medinaceli, Osuna e Infantado elevaron, en 1797, a Carlos IV, con la finalidad de mejorar y ampliar la red de navegación interior. Entre la Acequia del Duque y el fantástico *Memorial* de sus iguales mediaba el abismo que separa la realidad de la utopía.

De los pequeños pantanos a los grandes reservorios: la rotura de Puentes

En contraste con una desmedida afición por los grandes canales que llega a caer frecuentemente en el arbitrio y la pura utopía, los embalses no figuran entre las realizaciones de los gobernantes ilustrados hasta el último cuarto del siglo XVIII. Hay que esperar 1785 para que el sonado y costoso fracaso de la Compañía del Canal de Murcia devuelva actualidad a los pantanos como objetivos básicos y propicie la construcción de Puentes y Valdeinfierno. Un importante cambio de orientación se produce; el típico embalse levantino de los siglos anteriores (33), debido a iniciativa local y con un vaso reducido, tal y como todavía son en el XVIII los de Lébor y

(32) Tasso Izquierdo, R.: *Algunos datos sobre la historia, descripción y actuación de la Acequia Real del Júcar*. Valencia, 1945, p. 22.

(33) Gil Olcina, A.: «Embalses españoles de los siglos XVIII y XIX para riego», *Estudios Geográficos*, núm. 129, 1972, pp. 557-596.

Mogente, deja paso a grandes presas de gestión enteramente estatal.

La localización casi exclusiva de los pantanos en el reino de Valencia, y más concretamente en tierras alicantinas durante los siglos XVI y XVII, no se mantiene en la centuria siguiente. Regulados, en mayor o menor grado, los ríos-ramblas alicantinos, en el XVIII sólo se levantarán en ámbito valencianos los embalses de Mogente y Relleu, aparte de la reparación del dique de Tibi y de trabajos inconclusos para rehabilitar la presa de Onteniente. El pequeño pantano de Mogente, que retenía los débitos de algunas fuentes y las avenidas del barranco del Bosquet, se debió a la iniciativa de don Pascual Caro, tío y administrador del señor territorial, marqués de la Romana (34).

Medio siglo después del frustrado intento de construir un pantano sobre el Guadalentín en Puentes, arruinadas las obras de cimentación y de arranque del dique por un aluvión, Toribio Martínez de la Vega, «maestro mayor de las minas de Almadén», reconoció, a petición del concejo de Lorca, el estrecho de Puentes y consideró factible la presa; sin embargo, apenas llegó a esbozar el proyecto. En cambio, poco más tarde construyó el pantano de Lébor, en esta rambla afluente del Guadalentín.

En 1699 varios propietarios de Totana solicitaron permiso para hacer una presa en la rambla de Lébor y explotarla hasta tanto recuperaran la inversión. El concejo decidió ejecutarla a sus expensas y sacó las obras a subasta, adjudicándoselas Toribio Martínez de la Vega. Los trabajos se iniciaron el 1 de marzo de 1711 y quedaron concluidos el 31 de julio de 1716, con un coste total de 172.000 reales. Funcionó por un corto período de tiempo, hasta que una gran avenida dañó el

(34) Cavanilles, A. J.: *Observaciones sobre la Historia Natural, Geografía, Agricultura, Población y Frutos del Reyno de Valencia*, Madrid, 1795-1797, 2.^a ed. por J. M. Casas Torres, Zaragoza, Inst. «Juan Sebastián Elcano» del CSIC, p. 314.

muro. Se trata de un embalse prácticamente desconocido, de diseño muy elemental, sin innovaciones técnicas de ningún tipo. La presa es de gravedad, con planta arqueada y convexa hacia el embalse. El muro, de mampostería revestida con sillería, tiene 22 metros de longitud en su arranque y 37 metros en su coronación, con una altura de 12,85 metros; la anchura basal de 11,5 metros se mantiene en toda la vertical, proporcionando al conjunto un aspecto tosco y macizo.

La fuerte expansión demográfica, el consiguiente aumento en la demanda de bienes de consumo, la recuperación de los precios agrícolas y unas condiciones meteorológicas particularmente adversas multiplicarán en el XVIII las iniciativas para la mejora y ampliación del regadío lorquino; la ya vieja idea del pantano reapareció, a comienzos de siglo, como la respuesta más factible al inveterado problema de unas disponibilidades hídricas exiguas e irregulares.

En 1712 el obispo de Cartagena don Luis de Belluga y Moncada, figura capital del reino de Murcia en los inicios del reformismo borbónico, propuso edificar el embalse a su cargo. Sin embargo, la oferta no prosperó por la pretensión del cardenal de que radicasen en Murcia las obras pías dotadas con los beneficios de la presa, punto hábilmente manejado a la contra por los influyentes dueños de aguas.

Transcurrido más de medio siglo, cuando ya se había planteado la transformación del término de Lorca, el mayor de los españoles, como uno de los más ambiciosos proyectos de colonización interior diseñados por los gobernantes ilustrados y, en íntima relación con el mismo, el utópico y quimérico Canal de Murcia, el rotundo fracaso de este último hizo aparecer como opción alternativa, que paliase las consecuencias políticas de aquél, la construcción de dos gigantes embalses sobre el Guadalentín.

El 14 de enero de 1785, el pseudoarquitecto Jerónimo Martínez de Lara elevó a Carlos III un detallado memorial donde se exponía la posibilidad de regar 9.000 ó 10.000 fanegas de tierra (2.515-2.795 hectáreas) mediante dos presas en

las gargantas de Puentes y Valdeinfierno. Se garantizaba a la Real Hacienda un beneficio anual de 1.701.918 reales de vellón como producto de la venta de aguas, y el resto, hasta un total de tres millones, por incremento de diezmos. El presupuesto de las obras se calculó en 5.970.916 reales, aunque luego subió a 7.585.992.

Resulta indispensable, por el desarrollo posterior de los acontecimientos, un breve esbozo del proyectista. Martínez de Lara carecía de títulos académicos; su biógrafo, Espin Rael, habla de un joven aventajado, que a los dieciséis años obtuvo carta de examen para ejercer de maestro carpintero. Cuatro años después, su habilidad como dibujante le proporcionó un puesto de delineante en los trabajos que dirigía el famoso Escofet para el abastecimiento de agua potable a Lorca. Tan satisfactorio debió ser el aprendizaje y tal la estima que Escofet le profesaba que, al marchar comisionado a Brasil, solicitó y obtuvo su nombramiento como sustituto. El Consejo Supremo de Castilla le confirmó en el empleo, al tiempo que le encargaba el diseño de un puente sobre el Guadalentín. Probablemente, Martínez de Lara contaba ya entonces con la decidida protección del consejero togado de Hacienda don Antonio de Robles Vives, cuñado de Floridablanca y la figura más caracterizada del apogeo reformista en el reino de Murcia.

Vencida la fuerte oposición de los dueños de aguas, los trámites se resolvieron con una celeridad que denuncia la mano directa de Floridablanca; presentado el proyecto al monarca el 14 de enero de 1785, fue informado en 1 de febrero y aprobado diez días más tarde. En esta última fecha fueron designados Delegado de la Real Persona y director de obras don Antonio de Robles Vives y don Jerónimo Martínez de Lara respectivamente.

El mayor de los pantanos proyectados era el de Puentes, en la confluencia de los ríos Vélez y Luchena; se trataba también de la obra de mayor dificultad por los problemas que planteaba su cimentación. Para resolver esta dificultad adop-

tó Martínez de Lara un sistema de pilotaje, haciéndose eco de un trabajo anterior de don Tomás de Zuazo y siguiendo las teorías de Belidor, Muller y Taramas.

Una vez enrasado el plano de edificación con el sector más bajo, se hundieron estacas a siete varas de profundidad (6,2 m), alineadas a distancia de una vara (0,886 m) y ocupando los vértices de las cuadrículas que componían el entramado de 100 varas (88,6 m) de longitud y anchura variable con la del cañón. A continuación se rebajó el terreno 1,5 metros, para rellenarlo con mortero y piedras de gran tamaño hasta 15 centímetros por bajo de la cabeza de la estaca; sobre éstas se dispuso un enrejado con pinos de 10 varas (8,86 m) de longitud y más de media de grueso, sólidamente clavados, cubriéndolos luego con un espesor de noventa centímetros de mampostería.

En su parte superior, la cimentación quedó protegida por un pavimento de sillares de 0,60 metros de grueso; sobre este enlosado se trazaron las dos galerías de desagüe con su machón central y se levantó el muro de 50 varas de grueso en su arranque (44,3 m) y 149 de largo (132 m), con dos alas apoyadas en las paredes de la garganta; la derecha alcanzaba 64 varas (56,7 m) y la izquierda 75 (66,4 m), de forma que sumadas al dique central proporcionaban a la presa un desarrollo de 255,1 metros en su coronación. El perfil transversal del muro formaba talud con la parte superior repartida en cinco grandes escalones.

El desarenador, cuya luz era mayor en la salida, quedaba dividido por una pared de 0,886 metros de ancho, que desaparecía antes de la desembocadura para dar lugar a una sección única de 24 por 27 varas (21,26 × 23,88 m).

Al contrario que Puentes, el cañón de Luchena en Valdeinfierno, que taja duras dolomías, no presentaba especiales dificultades de cimentación. El perfil longitudinal de la presa es el fragmento de un polígono regular de múltiples lados con la convexidad hacia el vaso. El ancho del dique decrecía de 39 metros en su base a 16,7 en la coronación,

sobre una altura de 30,13 metros. Su sistema de limpia y desagüe de aguas claras era muy similar al de Puentes. El pantano nunca alcanzó la capacidad prevista; en 1802, sin concluir las obras, los tarquines ocupaban ya los dos tercios del embalse.

A un lado la polémica sobre la utilidad de ambos pantanos que no era, en gran parte, sino una faceta más en la pugna del reformismo con la minoría privilegiada, personificada en este caso por los dueños de aguas, la discusión científica se centró en Puentes, mientras en líneas generales se aceptaba Valdeinfierno.

Entre los defensores más calificados de la solidez de Puentes aparecen, aparte del propio Lara, Juan de Villanueva y el maestro mayor de Cádiz don Pedro Angel Albizu. Opinión adversa mantenían los arquitectos marqués de Ureña y don Mariano Alonso, así como el ingeniero don Joaquín Ibargüen. Este último, capitán de navío e ingeniero jefe del Departamento de Cartagena, emitió un informe ajustadísimo, de precisión casi profética, sobre las deficiencias del proyecto. Insistía, particularmente, en que el pavimento de la galería de limpias no podría resistir las filtraciones y era preciso fortificarla con bóveda inversa; también subrayaba la insuficiente potencia de los muros de las ventanillas, de los pozos y de la galería de limpias (35).

La rotura del pantano, el 30 de abril de 1802, confirmaba las atinadas observaciones de Ibargüen. Seiscientos ocho víctimas y daños cifrados en 34.365.550 reales de vellón constituyen el apretado balance de la colosal catástrofe. Nada tiene de extraño que el eco de una calamidad de tal magnitud traspasara las fronteras y retrasara sensiblemente la construcción de grandes embalses en todo el ámbito mediterráneo. Por supuesto, los dueños de aguas perennes no anduvieron remisos a la hora de aprovechar argumentación tan convincente

(35) Gil Olcina A., *Op. cit.* 34, pp. 573-574.

contra esta clase de obras como la que constituían el abandono de la presa de El Gasco, en Guadarrama, la ruina del denominado *Mar de la Cabina* en Aranjuez, el rápido enrunamiento de Valdeinfierno y, sobre todo, la ruina de Puentes. La propia creación de la Escuela de Caminos y Canales en Madrid, con fecha 1 de noviembre de 1802, no es ajena a la preocupación que originó el suceso, sobre el que informó al Consejo de Castilla Agustín de Betancourt el 16 de julio del mismo año. Juicios adversos sobre este tipo de reservorios menudearon entre los tratadistas de aguas hasta comienzos del siglo actual (36). Tan sólo una prolongada y durísima sequía, rematada por la gigantesca avenida de «Santa Teresa», el 14 de octubre de 1879, fueron capaces de imponerse a poderosos intereses enemigos y superar asimismo las suspicacias, rutinas e inercias del mundo agrario. Con todo, una capacidad superior a la del pantano destruido en 1802 no se consiguió en España hasta 1912, año en que se terminó el de Guadalquivir.

Reformas administrativas en los regadíos tradicionales

No puede sorprender que el despliegue de las tendencias del racionalismo centralista, tan característico del reformismo borbónico, anulara o mediatizara la autonomía de regadíos tradicionales. Así sucedió, por ejemplo, en la Huerta de Alicante, Real Acequia del Jarama, vega de Colmenar de Oreja, Real Acequia de Alcira y regadío de Lorca.

A la entrada de nuevo en servicio del pantano de Tibi, que había permanecido inutilizado durante cuarenta años a causa de una gran rotura en el dique por causas mal conoci-

(36) Bentabol y Ureta, H.: *Las aguas de España y Portugal*. Madrid, Tip. Viuda e Hijos de M. Tello, 1900, pp. 180-190. Brunhes, J.: *L'irrigation, ses conditions géographiques, ses modes et son organisation dans le Péninsule Ibérique et dans l'Afrique du Nord*, París, Masson, 1904, pp. 143 y 432.

das, Felipe V resolvió, en 1739, su adscripción al Real Patrimonio y la atribución a la Real Hacienda de los diezmos y novales concedidos por Felipe II a Alicante para amortizar la suma invertida en la ejecución de la presa, así como el control del regadío, hasta entonces ejercido por la propia ciudad (37). Con esta finalidad el Estado en 1740 creó el cargo de Juez Administrador, quien asumió las competencias que tradicionalmente había desempeñado el *sobrecequier* (38). Ese mismo año, por ley dada en El Pardo a 7 de enero, el monarca dispuso, con la incorporación a la Corona de la Real Acequia del Jarama, que «para el régimen y conservación de la Real acequia, recolección de los productos del riego, que pertenezcan á mi Real Patrimonio, administración de las tierras de él y sus arriendos en las dehesas de..., observancia de sus ordenanzas, y demás que conduzca al derecho de mis Reales intereses con motivo de estos riegos, nombraré un Gobernador de la Real acequia con todas las autoridades y jurisdicción que corresponde» (39).

Seis lustros después Carlos III adoptaba, el 17 de febrero de 1771, medidas similares sobre la acequia de Colmenar de Oreja, mediante una Real Cédula del tenor siguiente: «Vengo en incorporar en mi Real Corona la acequia de la vega de Colmenar de Oreja del mismo modo que están la de Xarama: y para que de ella pueda sacar la causa pública la utilidad que se propuso el Señor Don Felipe II, mi progenitor, he mandado hacer las obras y reparos que necesita hasta perfeccionarla; á cuyo fin he destinado caudales. Mediante esta incorporación se devolverá á la villa de Colmenar con intervención del mi Consejo al tiempo correspondiente (que

(37) Alberola Roma, A.: «Las obras de regulación y encauzamiento del río Montnegre. Una aproximación histórica» en *Datos para la ordenación del territorio en la cuenca del Montnegre*, Alicante, Inst. Univ. de Geografía (inédito), 1989, p. 104.

(38) Alberola Romá, A., Op. cit., pp. 108-110.

(39) Ley VII, Libro III, Título X, 7 de enero de 1740. *Novísima Recopilación de las Leyes de España mandada formar por el Señor Don Carlos IV.*

es quando esté corriente el riego hasta donde se ideó en lo antiguo, y concluidas las obras con la solidez necesaria para su permanencia) los veinte y quatro mil ducados en que redimió el derecho del agua, á fin de que se empleen en beneficio de la misma villa. Será en adelante del cargo de mi Real Hacienda la conservación y reparos de la acequia, y el poner quadrilleros para su resguardo, y de los frutos; quedando á los hacendados en la vega la obligación de formar y mantener las caceras particulares para el uso del riego... se cobrarán los mismos derechos de riego que se estipularon en su origen, y se cobran en la acequia de Xarama. Se observarán en la de Colmenar las ordenanzas, que el Rey mi Señor y padre dió á la de Xarama, por ahora y hasta tanto que se vea si es necesario hacer otras: y concedo en ella la misma jurisdicción que tiene en la de Xarama al Gobernador de esta... con los recursos en lo gubernativo á mi Real Persona por mi primera Secretaría de Estado, por donde corren los negocios de esta naturaleza, y en lo contencioso a la Sala de Justicia de mi Concejo» (40).

Poco antes se había producido, con ocasión de la ya referida iniciativa del duque de Híjar para continuar la Real Acequia de Alcira, la revisión de la autonomía fáctica que disfrutaba ésta. La mediatización se produjo mediante el nombramiento del procurador fiscal de la Audiencia de Valencia don Juan Casamayor Fosa como juez especial de la Acequia Real, con amplias competencias, que dicho funcionario, a pesar de las encendidas protestas de Alcira y Algemesí, llevó al extremo de reclamar toda la documentación concerniente a la Acequia Real, que tardó mucho en recobrar su autogobierno (41). Mediado el XIX se justificaba la carencia del mismo en los términos siguientes: «Casi siempre el gobierno ha esta-

(40) Ley VIII, Libro III, Título X (Real Cédula de 17 de febrero de 1771). *Novísima Recopilación de las Leyes de España mandada formar por el Señor Don Carlos IV.*

(41) Gual Camarena, Op. cit., pp. 74-78.

do a cargo del baile general del Real Patrimonio en representación de S.M., porque aunque algunos monarcas han cedido a favor de los pueblos regantes sus derechos y prerrogativas, nunca han abdicado la de decidir cuantas dudas o controversias se han ofrecido sobre el aprovechamiento y uso de las aguas del Júcar» (42).

Hasta la construcción de los embalses de Puentes y Valdeinfierno la administración y policía del regadío de Lorca corría a cargo de la ciudad y de los propios interesados; el Concejo redactó las ordenanzas aprobadas por Carlos I en 1530. La primera modificación interesante fue la constitución, en 1758, de la Real Junta de Aguas, de la que formaban parte el corregidor, un canónigo, un párroco, un regidor y tres particulares. Este organismo fue suprimido en 1768 y la vigilancia del regadío continuó a cargo de la municipalidad y bajo la inspección del corregidor. Arduos conflictos con los dueños de aguas acompañaron la realización de los citados reservorios y el establecimiento de la Real Empresa de Pantanos, cuya superintendencia ostentaba don Antonio de Robles Vives, consejero togado de Hacienda, cuñado del conde de Floridablanca y figura clave del apogeo reformista en el reino de Murcia (43). El control y vigilancia del regadío pasó a la Real Empresa, a pesar de la influyente oposición de los «señores de aguas vivas». Un juez administrador entendía en las diferencias entre los regantes y de su fallo podía recurrirse ante el superintendente, de cuya decisión podía apelarse ante una Junta de Aguas en la que tenían asiento, bajo la presidencia del superintendente, el juez administrador, un regidor, un diputado de los tandistas y otro de los regantes, y, además, un fiscal con voto en lo gubernativo. Lo que la Junta decidía quedaba ejecutoriado y sólo se podía apelar al Rey a

(42) Madoz, P.: *Diccionario Geográfico-Estadístico de España y sus posesiones de Ultramar*. Madrid, 1846-1850, I, p. 446.

(43) Mula Gómez, Hernández Franco y Gris Martínez, Op. cit., pp. 125-192.

través de la Secretaría de Estado, en lo gubernativo, mientras para lo contencioso era competente la Sala de Justicia del Consejo de Castilla. Dada su composición, la Junta se transformó en un núcleo de oposición al Consejero, que consiguió suprimirla en 1790. A pesar de la rotura de Puentes, del terraplenamiento de Valdeinfierno y de la enemiga de los poderosos «amos de agua», la vigilancia y administración del riego continuaron a cargo de la Real Empresa hasta 10 de junio de 1847, fecha de su disolución y reemplazo por el Sindicato de Riegos, a cuyo frente figuró un director de designación regia.

Cuando el estallido de la revolución francesa y las intrigas palatinas, fallecido Carlos III, acabaron con la singular simbiosis de ilimitado absolutismo monárquico y afanes de transformación socioeconómica, perduraron las reformas afines con el primero y se desvanecieron las auspiciadas por los segundos. Así, por ejemplo, en los grandes regadíos deficitarios donde menudeaban tensiones y conflictos persistió la centralización, pero no cuajaron o apenas duraron modificaciones estructurales, tales como la supresión de subastas, fijación de precios del agua o entandamientos; por supuesto, desapareció todo intento de incorporación al Real Patrimonio de la propiedad de las aguas, que las respectivas oligarquías urbanas mantuvieron incólume. Agotado el impulso reformador, el despotismo ilustrado había dejado de existir, convertido ya en mero despotismo ministerial.

Algunas conclusiones

Uno de los instrumentos esenciales a que recurrió el reformismo borbónico para conseguir la revitalización y engrandecimiento de la monarquía, a través del aumento de la población, incremento de producción y renta, desarrollo de las manufacturas y del comercio, fueron las actuaciones hidráulicas. Estas se concretaron, con financiación pública o privada, en la bonificación de áreas palustres, apertura de

canales y construcción de embalses, además de reformas administrativas en los regadíos tradicionales.

Del saneamiento y reducción a cultivo de aguazales son de destacar la anticipación de la iniciativa privada y el amparo legal dispensado a la misma por la Corona; dichas bonificaciones, en completa sintonía con los designios ilustrados de colonización interior, gozaron invariablemente de apoyo regio y respaldo jurídico, este último a través de manifestaciones diversas y sumamente interesantes. En el caso de las Pías Fundaciones la cobertura incluye, sin duda por el historial de Belluga, desde el alto patronato de Felipe V y la singularidad jurisdiccional a la autorización de los establecimientos enfitéuticos, aunque el derecho foral privado valenciano continuaba formalmente derogado y no fue repuesto jamás. La afección reformista al citado modo de tenencia y propiedad de la tierra se hizo también patente en la real cédula de 4 de abril de 1748 que aprobó las condiciones para el poblamiento de Bassa Llarguera, con la notable circunstancia de que el carrizal formaba parte del marquesado de Elche y éste, a su vez, pertenecía al vínculo de Maqueda, que, por su calidad de mayorazgo castellano, resultaba incompatible con la referida enajenación menor, dificultad resuelta por la expresada disposición de Fernando VI. Como variante, la reposición del fuero alfonsino, otorgada por real pragmática de 16 de mayo de 1772, permitió al conde de Pinohermoso la creación del lugar de Daya Vieja.

Entre 1720 y 1740 se entró de lleno en una fase de estabilización económica y crecimiento demográfico, a pesar de una política exterior que consumió, en gran medida, energías y recursos. Fernando VI rectificó el rumbo y optó decididamente por el fortalecimiento y reconstrucción interior. Para el logro de esa meta, Ensenada, colbertista y francófilo, estimó indispensable abrir y robustecer el flujo comercial entre los reinos españoles mediante un gran sistema de canales navegables, articulados sobre las mayores redes hidrográficas peninsulares. A la consecución de un mercado nacional

capaz de hacer frente a crisis de subsistencia sin necesidad de gravosas importaciones de artículos de primera necesidad, supeditó, por completo, el Secretario de Hacienda la política hidráulica, relegando a lugar bien secundario la ampliación y mejora de regadíos; baste recordar que el uso, con carácter meramente complementario, de los canales de la cuenca del Duero para riego no fue siquiera considerado hasta la sugerencia de Lemauro.

Sin olvidar, por supuesto, el entorno, no cabe duda que las grandes decisiones en materia hidráulica del reformismo ilustrado llevan la impronta de Ensenada o Floridablanca; sus políticas en dicho sector, muy emparentadas, no son, empero idénticas. El riego ocupa en el planteamiento de Floridablanca un puesto que no le había concedido Ensenada. El hecho no es casual y tiene explicación plausible.

Floridablanca era murciano y, por ello, había tenido una intensa vivencia de los desastres agrícolas del sureste peninsular motivados, sobre todo, por un régimen pluviométrico muy irregular, con esporádicos diluvios y duras y prolongadas sequías; sobradamente sabía que en dicho ámbito transformación en regadío y garantía de cosecha resultaban casi sinónimos. De ahí que Floridablanca no se limitara a seguir las directrices de Ensenada, aunque recogiera éstas y las proyectara en empresas, no ya más ambiciosas, sino quiméricas, como el célebre Canal de Guadarrama al Guadalquivir y Océano. Con todo, el Canal de Murcia, su primer gran empeño y a la postre condicionante decisivo de iniciativas posteriores, invierte las prioridades, es decir, en primer término el riego y luego la navegación; dicho sistema hidráulico, que pretendía regar 84.000 hectáreas, formaba parte de uno de los más importantes y menos divulgados empeños de colonización interior acometidos por el reformismo ilustrado.

Para hacer olvidar el sonado y costoso fracaso del Canal de Murcia, que comprometió el prestigio del ministro y del propio monarca, se plantearon, con inusitada celeridad, obras de máxima envergadura, a cargo precisamente de

Lemaur y Martínez de Lara, miembros de la comisión cuyo informe motivó el abandono de los trabajos y la disolución, en virtud del Real Decreto de 11 de febrero de 1785, de la Compañía del Real Canal de Murcia. Con esa misma fecha quedó aprobado el proyecto de Martínez de Lara para construir los gigantescos reservorios de Valdeinfierno y Puentes; poco después se aceptaba asimismo el proyecto del Canal de Guadarrama, debido a Lemaur. Añadamos que también ese año crucial de 1785 se eleva a Carlos III un detallado informe sobre el desagüe de la laguna de Villena, que, transcurridos más de tres lustros, acabaría por dirigir Juan de Villanueva, otro de los miembros de la expresada comisión investigadora. Como se ha indicado, tantas coincidencias, que se desvelan ahora por primera vez, no constituyen mera casualidad, sino que guardan básica y radical conexión.

Ya hemos resaltado la repercusión negativa y retardatoria que para la construcción de grandes embalses en la cuenca mediterránea tuvieron el derrumbamiento en la presa de Gasco y, sobre todo, la ruina de Puentes, espectro este último esgrimido de manera hábil y continuada por los dueños de aguas, con los que el Superintendente de la Real Empresa de Pantanos Robles Vives, cuñado de Floridablanca, había sostenido enconada y feroz pugna.

En 1806 el exonerado y perseguido Floridablanca fue objeto de teórica rehabilitación, probablemente perversa y maligna, a través de su nombramiento de Protector de la Reales Obras de Lorca y Aguilas, recordatorio permanente de uno de sus más ambiciosos y catastróficos empeños. De la mano de Robles Vives, uno de los reformistas más notables y notorios de la época, equiparable o superior a Olavide, aunque con escasa e injusta memoria histórica, fue en la vega de Lorca, el más extenso de los regadíos deficitarios de la vertiente mediterránea española, donde el gobierno de Carlos III desarrolló, tras el fracaso del Canal de Murcia, el proyecto más interesante de mejora de un campo regado tradicional mediante combinación de actuaciones técnicas y administra-

tivas. Las primeras, encaminadas al incremento de disponibilidades hídricas, tenían como piezas básicas los colosales embalses de Puentes y Valdeinfierno, antecedentes obligados de las grandes presas actuales, amén de obras de perfeccionamiento en la red de brazales y aprovechamiento de turbias; mientras las segundas contemplaban la incorporación al Real Patrimonio de las aguas de particulares, desaparición de la subasta, suplida por el entandamiento, y ajuste de la superficie beneficiada al módulo.

La cerrada oposición de los señores de aguas vivas y, sobre todo, la mortífera rotura de Puentes arruinaron el plan. Sería preciso que transcurriese un siglo para la reconstrucción de dicho pantano, siglo y medio para que las aguas del Guadalentín, por rescate o expropiación, fuesen de propiedad pública, y dos siglos hasta la sustitución de la subasta por el entandamiento. Añadamos que la posibilidad de trasvase de los ríos Castril y Guardal a la depresión prelitoral murciana no se descartó sino hace treinta años, y, ahora, sus débitos, regulados por los pantanos de Negráñ y San Clemente, fecundaran tierras asignadas otrora al Canal de Murcia y, según parece, caudales del Castril alcanzarán el litoral almeriense.

Todo ello constituye buena muestra de que, si en los proyectos hidráulicos del reformismo ilustrado sobraron dosis muy considerables de arbitrismos, utopía, quimera e insuficiente conocimiento del medio físico, existió una componente innegable de modernidad, con clara anticipación de futuro.

BIBLIOGRAFIA

- ABAD LEÓN, F.: *El marqués de la Ensenada, su vida y su obra*. Madrid, Ed. Naval, 1985, 2 vols., 404 y 392 pp.
- ALBEROLA ROMA, A.: *El pantano de Tibi y el sistema de riego en la Huerta de Alicante*. Alicante, Inst. «Juan Gil-Albert», 1984, 191 pp.

- ALZOLA Y MINONDO, P.: *Las obras públicas en España. Estudio histórico*. Bilbao, Biblioteca de la Revista de Obras Públicas, 1989, 579 pp.
- APUNTES HISTÓRICOS SOBRE EL CANAL DE NAVEGACIÓN Y RIEGO PARA HUÉSCAR, LORCA Y OTROS PUEBLOS DEL REINO DE MURCIA, *Boletín Oficial del Ministerio de Fomento*, 1853, t. IV, pp. 130 y ss.
- ASSO, I.: *Economía política de Aragón*, Zaragoza, ed. facsímil a cargo de J.M. Casas Torres, CSIC, 1947.
- AYMARD, M.: *Irrigations du Midi de L'Espagne*. París, E. Lacroix, 1864, 323 pp. + 1 vol. de láms.
- ARROYO ILERA, F. y CAMARERO BULLON, C.: «Proyectos ilustrados de navegación fluvial», en *Los paisajes del Agua*, Universitat de València y Universidad de Alicante, 1989, pp. 347-369.
- BAUTISTA MARTÍN, J. y MUÑOZ BRAVO, J.: *Las presas del estrecho de Puentes*, Murcia, Confederación Hidrográfica del Segura, 1986, 256 pp.
- BENTABOL Y URETA, H.: *Las aguas de España y Portugal*. Madrid, Tip. Vda. e Hijos de M. Tello, 1900, 341 pp.
- BRANCHAT, V.: *Tratado de los derechos y regalías que corresponden al Real Patrimonio en el reyno de Valencia*. Valencia, Imp. de Joseph y Tomás de Orga, 1783-1786, 3 vols.
- BRUNHES, J.: *L'irrigation. Ses conditions géographiques, ses modes et son organisation dans la Péninsule Ibérique et dans l'Afrique du Nord*. París, Masson, 1904, 577 pp.
- CABANES, F. J.: *Memoria que tiene por objeto manifestar la posibilidad de hacer navegable el río Tajo desde Aranjuez hasta el Atlántico*. Madrid, Imprenta Miguel de Burgos, 1829, 210 pp.
- CABARRUS, conde de: *Cartas sobre los obstáculos que la naturaleza, la opinión y las leyes oponen a la felicidad pública*. Madrid, 1795 (Castellote, 1973, Est. preliminar J. A. Maravall), 256 pp.
- CAPEL SÁEZ, H.: *Geografía y Matemáticas en el siglo XVIII*. Barcelona, Oikos-Tau, 1982, 390 pp.

- CAPEL SÁEZ, H. et Alt.: *Los ingenieros militares en España. Siglo XVIII*. Barcelona, Publicaciones y Ediciones de la Universidad, 1983, 496 pp.
- CAVANILLES, A. J.: *Observaciones sobre la Historia Natural, Geografía, Agricultura, Población y Frutos del Reyno de Valencia*. Madrid, 1795-97, 2 vols., 2.^a ed. por J. M. Casa Torres, Zaragoza, Inst. «Juan Sebastián Elcano» del CSIC, 1958.
- DÍAZ MARTA PINILLA, M.: «Realismo y utopía en los proyectos hidráulicos de la Ilustración y el Romanticismo» en *Planos históricos de obras hidráulicas*. Madrid, Serv. de Publicaciones del MOPU y Comisión de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo, pp. 10-27.
- ESPIÍN RAE, J.: *El arquitecto Martínez de Lara y el famoso pantano de Lorca. Artistas y artífices lorquinos*. Madrid, Hauser y Menet, 1926, 47 pp. y 3 láms.
- FERNÁNDEZ CASADO, C.: *Breve historia de las obras públicas en España*. Madrid, Ed. Dossat, 1950.
- FERNÁNDEZ MARCO, J. I.: *El Canal Imperial de Aragón. Estudio geográfico*. Zaragoza, Junta del Canal Imperial de Aragón y Dpto. de Geografía Aplicada del Inst. «Juan Sebastián Elcano», 1961, 180 pp.
- FERNÁNDEZ ORDÓÑEZ, J. A. (dir): *Catálogo de treinta canales españoles anteriores a 1900*. Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y Comisión de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo, 1986, 321 pp.
- GARCÍA TAPIA, N. y HELGUERA QUIJADA, J.: «El Canal de Castilla: historia y arquitectura hidráulica», en *Planos históricos de obras hidráulicas*. Madrid, Servicio de Publicaciones del MOPU y Comisión de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismos, 1985, pp. 36-50.
- GIL OLCINA, A.: «Embalses españoles de los siglos XVIII y XIX para riego», *Estudios Geográficos*, 1972, núm. 129, pp. 557-596.
- GIL OLCINA, A.: «Los pantanos de Puentes y Valdeinfierno», en *Aguas, riegos y modos de vida en Lorca y su comarca*. Murcia, Caja de Ahorros de Alicante y Murcia, 1986, pp. 105-120.

- GUAL CAMARENA, M.: *Estudio Histórico-Geográfico sobre la Acequia Real del Júcar*. Valencia, Inst. Alfonso El Magnánimo, 1979, 251 pp.
- HELGUERA QUIJADA, J.: «El Canal de Castilla como factor de desarrollo económico regional en el siglo XVIII», en *El pasado histórico de Castilla y León*. Burgos, Consejería de Educación y Cultura, 1983, t. II, pp. 493-515.
- HELGUERA QUIJADA, J., GARCÍA TAPIA, N. y MOLINERO HERNANDO, F.: *El Canal de Castilla*. Valladolid, Junta de Castilla y León, 1988, 239 pp.
- JUNTA CONSULTIVA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS: *Datos históricos acerca de todos los pantanos construidos en España*. Madrid, 1896.
- LÓPEZ GÓMEZ, A.: *Antiguos riegos marginales de Aranjuez (mares, azudas, minas y canales)*. Madrid, Real Academia de la Historia, 1988, 76 pp.
- LÓPEZ GÓMEZ, A.: *Els embassaments valencians antics*. València, Generalitat Valenciana, Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports, 1988, 74 pp.
- LÓPEZ GÓMEZ, A.: *La Presa y el Canal de Guadarrama al Guadalquivir y al Océano. Una utopía fallida del siglo XVIII*. Bol Real Academia de la Historia, 1989, CLXXXVI, cuaderno II, pp. 221-262.
- LÓPEZ GÓMEZ, A.: *Estudio sobre regadíos valencianos*. Valencia, Univ. de València, 1989, 177 pp.
- LLAURADO, A.: *Tratado de Aguas y Riegos*. Madrid, Imprenta Manuel Tello, 1878, 2 vols.
- MULA GÓMEZ, A. J., HERNÁNDEZ FRANCO, J. y GRIS MARTÍNEZ, J.: *Las obras hidráulicas en el reino de Murcia durante el reformismo borbónico. Los reales pantanos de Lorca*. Murcia, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1986, 268 pp.
- MUSSO Y FONTES, J.: *Historia de los riegos de Lorca, de los ríos Castrol y Guardal, o del Canal de Murcia y de los Ojos de Archivel*. Murcia, Imp. de José Carles, 1847, 233 pp. en 8º y una tabla intercalada.

- PERIS ALBENTOSA, T.: *El regadío y la vida de un pueblo. La Ribera del Xuquer y la Acequia Real (siglos XVI-XIX)*, inédito, 1.153 pp.
- PERIS ALBENTOSA, T.: «La problemática génesis del segundo tramo de la Acequia Real del Xúquer. (Orígenes de la «Acequia del Proyecto» del duque de Híjar, 1728-1778), *Investigaciones Geográficas*, 1991, núm. 99, pp. 167-190.
- RUMEU DE ARMAS, A.: *Ciencia y tecnología en la España Ilustrada. La Escuela de Caminos y Canales*. Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1980, 558 pp.
- TASSO IZQUIERDO, R.: *Algunos datos sobre la historia, descripción y actuación de la Acequia Real del Júcar*. Valencia, 1945, 45 pp.

