

Las comisiones de servicio de Julián Sánchez Bort en Tudela para estudiar el proyecto y obras del Canal Imperial de Aragón

JOSÉ MARÍA TORRES PÉREZ

La Acequia Imperial alentada e impulsada por Carlos I, construida por Gil de Morlanes en 1529, suministró agua casi ininterrumpidamente hasta el siglo XVIII. En tan largo período de tiempo no estuvo exenta de problemas, que los reyes trataron de afrontar al promover reparaciones e intentar varias veces su prolongación. Con Felipe V, pero sobre todo con Carlos III, la idea de restablecer la Acequia tuvo una reviviscencia más fuerte. Los ingenieros del Ejército, Bernardo Lana, Sebastián Rodolphe y Carlos Wite se ocuparon en inspeccionar el terreno, redactar memorias y levantar planos entre los años 1734 y 1757. Se emprendieron, también algunas obras de reparación, pero no hubo una voluntad decidida de acometer el proyecto hasta el año 1766, cuando Juan Agustín Badin, francés residente en Madrid, Comisario de Guerra de los Reales Ejércitos y Cónsul del Rey, y su hijo Luis Miguel presentan un proyecto redactado por los ingenieros franceses Esteban Bellecare y José Roque Bieu, siguiendo el de Bernardo Lana, que fue aprobado por Real Cédula de 28 de febrero de 1768.

Los Badin se comprometían a construir en ocho años todas las obras y el Estado les concedía las rentas de explotación durante cuatro decenios. Para la financiación del proyecto consiguieron los empresarios un préstamo de 1.300.000 florines de los banqueros Juan Heshuysen, de Haarlem, y de Abraham y Simón Boas, de La Haya, quienes encargaron al ingeniero holandés Cornelio Juan Kraijenhoff el estudio del proyecto para que garantizase la viabilidad de la empresa. Este ingeniero realizó un nuevo proyecto en el que situaba la presa aguas arriba de la ciudad de Tudela y prolongaba el cauce hasta Sástago con la finalidad de aumentar la superficie de tierra regable sin perturbar la navegación, y lograr con ello mayores beneficios en la explotación del Canal. Su proyecto fue aprobado por Real Cédula el 6 de septiembre de 1770.

Tras el regreso de Kraijenhoff a Holanda se produjo un gran desconcierto técnico al acometerse las obras simultáneamente en muchas partes sin unidad de proyecto ni de dirección¹. Por otra parte, los dignatarios de la ciudad de Tudela se opusieron al nuevo emplazamiento de la presa en el lugar que tomaba el agua el molino harinero de la ciudad, pues temían *con grandísimos fudamttos. haverse de experimentar Incomparables Daños y pérdidas en los Campos dst. ciud., y quedar espuesta la misma a irremediabes ruínas a resultas de las salidas sobervias plubiales de*

1. Para esta síntesis cfr. TORRES PÉREZ, José María: «Julián Sánchez Bort en el Canal Imperial de Aragón». Comunicación presentada al VIII Congreso del C.E.H.A., celebrado en Cáceres del 3 al 6 de octubre de 1990.

*los ríos de Mediavilla que cruza por enmedio de la Ciud. y el Queiles por un costado de ella y vajo el arco de la plaza nueva y sus casas*².

Refiere Sainz y Pérez de Laborda que *con objeto de probar hasta la mayor evidencia sus observaciones sobre el proyecto, encomendaron d los maestros albañiles Bernardo Navarro y Javier Marzal, muy peritos en nivelaciones, hiciesen la que media desde la presa d la salida del Mediavilla, y de aquí al río de Moral en Fontellas, con expresión de otros ríos propios de los Campos del Vencerol, Mosquera y sus agregados, para remitir todo a Pamplona extendiendo un plano completo con memoria de los perjuicios que iban a arrogarse d edificios y terrenos de ser un hecho tal proyecto*³. El cronista tudelano resume en seis puntos los motivos que se expusieron al Consejo: 1.º, los graves perjuicios que se originarían en el Campo de Traslpuente en caso de producirse mayores avenidas del río; 2.º, las contingencias y riesgos que supondría trasladar el emplazamiento del molino; 3.º, el temor a que se redujese o perdiese totalmente la Mejana por el canal de grandes dimensiones que había de atravesarla; 4.º, el riesgo en que quedaría el puente del Ebro al suprimirle dos arcos para facilitar el paso del canal; y 5.º y 6.º, las terribles inundaciones que podrían producirse en las calles de la ciudad si se limitaba la salida del arroyo Mediavilla y del río Queiles al interceptarlos con el canal que pasaría sobre sus cauces⁴.

Badin respondió a estas objeciones con generalidades poco convincentes, por lo que los tudelanos acudieron al rey el 5 de marzo de 1771 exponiendo que la ciudad no se oponía al proyecto *sino al modo y medios de su ejecución* y se someterían al dictamen de los ingenieros que designase el monarca⁵.

El 12 de mayo de 1771, se comunica a los ingenieros del Ejército Fernando de Ulloa y Julián Sánchez Bort⁶ la comisión de servicios en Tudela, advirtiéndoles de la utilidad del proyecto y de la necesidad de cortar el pleito entre la Ciudad y la Compañía. Se les conceden amplias y absolutas facultades para que determinen conjuntamente *la forma en que ha de hazer la mencionada Compañía sus obras en el término de Tudela, y las precauciones que juzguen la corresponde emplear o añadir (...), para que tenga efecto su proiecto sin los daños que rezela la expresada Ciudad: bien entendido que ésta y la compañía han de sujetarse, y poner en práctica, sin demora ni excusa alguna, lo que vuestra merced y su acompañado dezidieren (...)*⁷.

Los ingenieros acudieron a Tudela para estudiar la documentación, recorrer el terreno, efectuar nuevas nivelaciones y calcular las velocidades de los ríos. Tras reunirse con los ingenieros y representantes de ambas partes redactaron un informe, fechado el 22 de julio de 1771, que conocemos por los nueve puntos compendiados por Sainz y Pérez de Laborda⁸ que ahora transcribimos:

2. SAINZ Y PÉREZ DE LABORDA, Mariano: *Apuntes tudelanos*. Tudela: Tip. de «La Ribera de Navarra», 1913. Vol. I, p. 107.

3. Ibidem, p. 109.

4. Ibidem, cfr. pp. 111-113.

5. Ibidem, p. 116.

6. Julián Sánchez Bort nació en Cuenca el 16 de febrero de 1727 y murió en la isla de San Fernando (Cádiz) el 31 de agosto de 1785. Entre sus trabajos cabe enumerar: Trabajos hidráulicos en el río Segura (Murcia) en 1747; Puentes en el Pardo (1748); Reales obras del Arsenal de Ferrol (1754) de las que fue director (desde 1762); fachada principal de la catedral de Lugo (1769); Bomba de vapor y diques del Arsenal de Cartagena (1773); Puerto de San Sebastián y caminos de los Reales Plantíos (1774); obras del Arsenal de la Carraca (San Fernando-Cádiz) (1777) y obras hidráulicas en Sevilla y Málaga Para esta síntesis biográfica Cfr., RODRÍGUEZ-VILLASANTE PRIETO, Juan Antonio: *Tecnología y arte de la ilustración: la arquitectura e ingeniería de Sánchez Bort en la obra pública, la industria y los Arsenales de la Marina*. Ferrol: Asamblea Amistosa Literaria, 1988; 103 p.

7. FERNÁNDEZ MARCO, Juan Ignacio: *El Canal Imperial de Aragón: estudio geográfico*. Zaragoza: Junta del Canal Imperial de Aragón; Departamento de Geografía Aplicada del Instituto Juan Sebastián Elcano, 1951. pp. 91-92.

8. SAINZ Y PÉREZ DE LABORDA, Mariano: op. cit., p. 118.

LAS COMISIONES DE SERVICIO DE JULIÁN SÁNCHEZ BORT EN TÚPELA

1.º *Que la presa, para tomar las aguas del Canal, debería colocarse bajo la de Tudela, (se refiere a la Presa molinar) apartándose de la piedra perdida de esta.*

2.º *Para que las inundaciones de Traslapiente sean más pequeñas, se elevará un solo pié y cuatro pulgadas más que la antigua.*

3.º *La longitud de la nueva presa será de ciento ochenta y ocho toesas ó sea once más que la otra, y así la superficie del agua irá más extendida reduciéndose la altura de las riadas.*

4.º *Fijan determinada altura y casi el mismo nivel al Canal hasta pasar el Queiles, con el fin de dar mayor salida á las aguas de este río y del Mediavilla.*

5.º *Se habrán de construir dos puentes sobre el Canal; uno pasando el Queiles á la entrada del Prado y el otro para pasar á la Mejana.*

6.º *En equivalencia de los dos arcos del puente que se suprimían, se aumentará otro entre el estribo del lado opuesto y el Humilladero.*

7.º *El nuevo molino se situará pasado el Queiles para que llame las aguas del Canal que no tienen declive hacia esa parte.*

8.º *Que para pasar el Canal sobre el Mediavilla, se formarán tres arcos en lugar de los dos proyectados, de quince y medio piés de diámetro por cuatro y diez pulgadas de altura.*

9.º *Para el del Queiles se levantarán cuatro acueductos en lugar de tres, de la misma luz que los anteriores.*

Ulloa y Sánchez Bort confirman en estas cláusulas el proyecto de Kraijenhoff, pues solamente sugieren algunas modificaciones, asegurando, además, *que con ellas si la ciudad de Tudela experimentase algún perjuicio, debía atribuirlo a su natural baja situación, no a la construcción del Canal y sus obras (...)*⁹. Con este dictamen la reclamación de Tudela quedaba satisfecha y el Consejo de Navarra daba el visto bueno el 29 de agosto de 1771 a la Real Cédula fechada el día 13 del mismo mes y año¹⁰.

Se reanudaron las obras con cierto desorden. Además la Compañía Badin al extremar el derecho amplio que le confería el artículo 6º de las Gracias de la Real Cédula de 1768 para cortar leña, explotar canteras, fabricar ladrillo y cal, abrir caminos, etc.ⁿ, provocó con ello la indignación de la corporación municipal y la segunda reclamación oficial ante el Consejo Real de Castilla primero, y después ante el Juez Subdelegado del Canal en Tudela. La respuesta y solución se dieron demasiado tarde en una Real Cédula fechada el 25 de mayo de 1776, por la que se obligaba a la Compañía a indemnizar los perjuicios¹².

Una Real Provisión de 9 de mayo de 1772 facilitó al Consejo de Castilla designar nuevas personas para la Junta de Gobierno de este proyecto: Miguel Joaquín de Lorieri fue nombrado presidente de la Junta de Madrid, Pedro Herranat quedaba en Zaragoza como director y administrador general, y Ramón de Pignatelli y Moncayo como protector, quien por estar dotado de inteligencia universal, laboriosidad, constancia y sublimidad de ideas -en opinión del conde de Sástago- era la persona que reunía todas las cualidades necesarias para dirigir una obra de esta naturaleza¹³.

Ramón de Pignatelli tuvo que enfrentarse con el desorden en que se estaban

9. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL. Sección de Consejos. Leg. 22495, Exp. Sin numeración que recoge un extenso informe de los fiscales de la Junta del Canal, fechado en Madrid el 17 de noviembre de 1776 y dirigido al Consejo de Castilla. Citamos fols. 217-218 (En adelante: Informe de los fiscales).

10. SAINZ Y PÉREZ DE LABORDA, Mariano: op. cit., p. 119.

11. FERNÁNDEZ MARCO, Juan Ignacio: op. cit., p. 92.

12. SAINZ Y PÉREZ DE LABORDA, Mariano: op. cit., pp. 119-122.

13. SASTAGO, Vicente Fernández de Córdova y Alagón, Conde de: *Descripción de los Canales Imperial de Aragón i Real de Tauste*. Zaragoza: Por Francisco Magallón, 1796, p. 16.

acometiendo las obras, pero, además, pronto descubrió que el proyecto de Kraijenhoff estaba falseado con la finalidad de aumentar la superficie de tierra regable y exagerar los rendimientos futuros del Canal, falseamiento que beneficiaba a los prestamistas holandeses Heshuysen y Boas, realmente intermediarios que vendían en Holanda vales contra la Compañía Badin, recaudando dinero sin arriesgar el propio¹⁴. Para tratar de esclarecer todo el asunto, Pignatelli solicitó una nueva comisión de los ingenieros Ulloa y Sánchez Bort, que no fue concedida. El Consejo, atendiendo la solicitud del representante de la casa Heshuysen, nombró director a Gil Pin, ingeniero del Canal de Languedoc¹⁵.

Gil Pin estudió en 1773 los proyectos de Bellocare, Bieu, Kraijenhoff y las modificaciones sugeridas al mismo por los españoles Fernando de Ulloa y Julián Sánchez Bort. Redactó también dos proyectos: en el primero situaba la presa *una legua más arriba de Rincón de Soto*¹⁶, todavía más alejada de Tudela que la de Kraijenhoff, que fue desestimado por Sánchez Bort tras considerar que se encarecerían las obras en más de cuatro millones de pesos y que además sólo beneficiaba a los promotores extranjeros. Gil Pin, tras los resultados obtenidos en una nueva nivelación, cambió de parecer al situar en el segundo proyecto la presa aguas abajo de la ciudad de Tudela, próxima a la de Tauste; pero tampoco obtuvo la aprobación del Consejo de Castilla tal vez por haberse desentendido del trazado de la vieja Acequia y apartarse de los proyectos de sus predecesores. La decisión, por contradecir también los planes de los prestamistas holandeses, debió motivar su regreso a Francia.

El Consejo -temiendo tal vez perder la colaboración financiera de los holandeses-, decidió que debía seguirse el proyecto y obras *con arreglo al plano de Mr. Kraijenhoff y a la modificación que hicieron los yngenieros del Rey Don Fernando de Ulloa y Don Julián Sánchez Bort* en 1771, pues con ese parecer estaban conformes la Compañía Badin y los prestamistas; defendían también que no se debería comenzar un nuevo proyecto, por lo muy adelantadas que estaban las obras y proponían la incorporación de *un buen ingeniero* para dirigirlo¹⁷.

La Junta estimaba que para ocupar el puesto de director debería nombrarse a Fernando de Ulloa o a Julián Sánchez Bort. El representante de los banqueros Heshuysen presentó un escrito el 15 de octubre de 1774 aceptando al ingeniero del rey que se designase, pero sugiriendo que se aceptase también a otro propuesto por él, para que de acuerdo con el primero practicase la nivelación. El 9 de enero de 1775 Heshuysen presenta a la Junta unas condiciones en las que solicita que el ingeniero Danycy sea nombrado conjuntamente director, y Bellocare ayudante de ambos¹⁸, peticiones que no fueron atendidas. Por Real Decreto del 2 de marzo de 1775 se nombra director a Julián Sánchez Bort y se le pide que revise el proyecto y las obras y que *forme un nuevo plano que abrace toda la ejecución y extensión*, ayudándose para la nivelación de Danycy en calidad de subordinado y de otros prácticos, y que lo remita al Consejo para su aprobación. Se le confieren también las siguientes facultades: visitar las obras, decidir sobre la calidad de los materiales, valerse de subalternos *de su satisfacción donde los necesite*¹⁹.

14. PÉREZ SARRIÓN, Guillermo: *El Canal Imperial de Aragón y la navegación hasta 1812*. Zaragoza: Institución «Fernando el Católico», 1975, p. 38.

15. *Ibidem*, p. 58.

16. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL, Sección de Consejos, Leg. 22495, Exp. 23, titulado: «Examen de quanto ha ocurrido en el proyecto de la Azequia Ymperial del Reyno de Aragón y medios que propone para su continuación y restablecimiento, el Capitán de Fragata D. Julián Sánchez Bort, que de orden del Rey ha pasado a reconocerla y dar su Dictamen.—Firmada en Zaragoza el 18 de agosto de 1775.—Redactada en 35 folios que recogen 100 cláusulas. Contiene también las reflexiones de Danycy. (En adelante: Memoria de Sánchez Bort...)».

17. Informe de los fiscales, fol. 172.

18. *Ibidem*, fols. 172 vto-173.

19. *Ibidem*, fols. 175-176.

LAS COMISIONES DE SERVICIO DE JULIÁN SÁNCHEZ BORT EN TÚPELA

El 27 de abril de 1775 se comunica al gobernador del Consejo que el rey ha autorizado al capitán de fragata de la Armada, director de las obras del Arsenal de El Ferrol, don Julián Sánchez Bort para que pase a reconocer las obras de la Acequia Imperial sin detenerse más de 40 días por *la urgencia de que personalmente asista a obras de mucha entidad en los Departamentos de Marina*²⁰. Sánchez Bort según refiere en su memoria llegó a Tudela el 14 de mayo de 1775²¹. El 1 de junio dirige un escrito a Ramón de Pignatelli proponiendo le sustituya como director el teniente de Ingenieros del Ejército, Joaquín de Villanova *muy al proposito asi por su inteligencia en las ciencias Físico-Matemáticas como por la práctica que tiene en obra de Agua y mucha actividad en los trabajos*²². En otro informe fechado el mismo día, también dirigido a Pignatelli, Sánchez Bort desaconseja ser sustituido por Agustín Danycy ya *que aunque esta adornado de mucha ciencia y no le falta practica para el desempeño, su abanzada edad y pocas fuerzas, son obstaculos invencibles (...)*, también desestima a su hijo por considerar que aunque tiene *una perfecta instruccion en la Física y Matemáticas, como le faltan la practica y las experiencias sería muy expuesto fiar a su cuydado unas obras, que el mas havily experto Hydraulico le deben poner miedo*²³.

Pignatelli, en escrito fechado en Tudela el 1 de junio, traslada esta información a la Junta de Madrid²⁴ a la vez que solicita se prorrogue la estancia de Sánchez Bort en Aragón otros cuarenta días, pues los *ayres tan violentos* han retrasado el *reconocimiento y arreglo de nuestro proyecto*²⁵. El 12 de junio la Junta concede esa prórroga por considerarla imprescindible *para que Bort fixe los puntos principales del curso del proyecto*; el 6 de julio es ratificado por el rey y publicada por el Consejo cuatro días después²⁶. También se nombra a Joaquín de Villanova sustituto de Sánchez Bort para que *continúe, gobierne y dirija, sin alterar los planos firmados por el citado Bort* y se le condiciona a consultar con él cualquier duda que pudiera surgir durante su ausencia²⁷.

En Tudela, Sánchez Bort estudia detenidamente toda la documentación, visita las obras y recorre los caminos acompañado por Pignatelli, Herranat, Heshuysen y Danycy. Ordena que éste efectúe con otros empleados una nueva nivelación. Levanta planos y redacta una memoria que firma en Zaragoza el 18 de agosto de 1775²⁸ *sin que me guíe otro interés -son palabras suyas- que el del acierto, para que de una vez se venzan los inoportunos obstáculos que por tantos años han detenido el feliz curso de una empresa que llenaria de abundancias á quantos pueblos la rodean y de riquezas a los ynteressados*; su propósito es *examinar a qual de las dos Reales Cédulas convendrá atenerse para la construcción del Canal. Esto es si tomar la Azequia en el antiguo Bocal según previene la de 28 de Febrero de 1768 con algunas ligeras correcciones; ó abrazar la de aumento de obra de 6 de septiembre de 1770 en Tudela*²⁹. En las cláusulas 19 y 20 prosigue de la siguiente forma:

Poco habría en que detenerse para tomar partido, si en Tudela no se hubiese trabajado nada; pero los grandes gastos que allí se han causado en las obras que se han hecho merecen alguna consideración. Consisten estas en un Palacio; tres Pavellones de avitacion; varios obradores y Almacenes; un gran cercado; tres Murallones de defensa;

20. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL. Sección de Consejos. Leg. 22495, Exp. 18, fols. 21-22 (En adelante: Solicitud de prórroga a la comisión de Sánchez Bort).

21. Memoria de Sánchez Bort..., cláusula 17, fol. 7 vto.

22. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL. Sección de Consejos. Leg. 22495, Exp. 17, fols. 4-5. (En adelante: Solicitud de nombramiento de director de las obras).

23. *Ibidem*, fols. 2-3.

24. *Ibidem*, fols. 1-5.

25. Solicitud de prórroga en la comisión de Sánchez Bort, fols 11-12.

26. *Ibidem*, fols. 14-19.

27. Solicitud de nombramiento de director de las obras, fols. 6-7 vto.

28. Memoria de Sánchez Bort..., cláusulas 1-16, fols. 1-7 vto.

29. *Ibidem*, cláusulas 17 y 18, fols. 8-8 vto.

una grande escavación, que se pudo haver escusado; Medio pavimento de la Ynclusa y de dos Bocas; como veinte tuesas de Longitud de la Presa; hasta media altura en que están formados los canalizos de Noria y Puertos; Veinte y quatro tuesas Longitud de estacados para continuar la misma Presa; algunos trozos de malecones y cantidad de materiales acopiados.

Escandalosa parecerá la proposición de abandonar estos trabajos, que han costado la mitad mas de lo que valen: Pero si se atiende a que para perfeccionarlos y poner en práctica quanto se contiene en la resolución de S.M. que el Consexo mando observar con fecha de 10 de Agosto de 1771 relativo a las obras de Tudela sera preciso gastar quatrocientos mil pesos mas, que si el agua para la Azequia se tomase en el Bocal antiguo; á que el valor de las tierras que se han de comprar en el transito hasta el antiguo Bocal, las escavaciones que se han de hacer y dos Aqueductos, ascenderá á quarenta y tres mil pesos; á que los terraplenes que se evitan y elevación de Muros en tos pasos de la Marga y Grisen costarian 110.000 Pesos y finalmente á que las obras no siendo tan expuestas ni voluminosas en el vocal antiguo se podrian perfeccionar ganando tres años de tiempo. Creo que el mas apasionado al Proyecto de Tudela parara la consideración y dudo mucho que se determine á seguirlo y mas quando el aumento de tierras para el riego no es de 84.900 caizadas como propone el Señor Krayenhoff sino de 3.000 escasas (...). Yo nada tengo que dudar pues por qualquiera lado que examino el Proyecto lo encuentro mas acomodado fácil y de breve egecucion según la Real Cédula de 28 de Febrero de 1768 que no con el aumento de obras prevenido en la otra de 6 de septiembre de 1770 pero por si alguna razón política o interés particular indujese á que se prefiera aquel propondré el modo de dirigir uno y otro con aquellas correcciones que me han parecido indispensables a fin de que al tiempo de la egecucion no se tropieze con embarazos que atrasen ni hagan dudosa la empresa³⁰.

De la memoria que dejó redactada para la prosecución del proyecto de Tudela nos ocuparemos más adelante. Ahora proseguimos con la narración histórica.

Pignatelli, en un informe fechado en Zaragoza el 26 de agosto, se muestra a favor del dictamen-proyecto de Sánchez Bort, a la vez que desestima el de Kraijenhoff por considerar que está lleno de errores y ser falso que puedan regarse 160.000 cahizadas de tierra como demostró Gil Pin y verifica el ingeniero español. Suplica *se sirva mandar que la Compañía Badin no se aparte de la ejecución del Proyecto, según el dictamen que ha dado Don Julián Sánchez Bort (...), pues de lo contrario se perderá el tiempo, el dinero, y la utilidad que puede esperar el Público de este Proyecto*³¹.

El 2 de septiembre de 1775, Danycy firma y entrega a Pignatelli unas reflexiones sobre la memoria de Sánchez Bort, que el protector remite a la Junta de Madrid, reprobándola en los siguientes términos: *que por su estilo, y ninguna solidez en sus razones, el interés ha podido mas que el honor que debía mantener con otro empeño en su abanzada edad. No dudo que el Señor Don Julián Sánchez Bort al leer esta memoria confirmara a V.S. este concepto (...).* En efecto, el documento que recoge la traducción oficial de las reflexiones de Danycy está rebatido por Sánchez Bort en anotaciones marginales que firma en Madrid el 16 de septiembre de 1775³².

La Junta remitió el 25 del mismo mes al Consejo las memorias de Gil Pin, Sánchez Bort y Danycy juntamente con un informe de Pignatelli y el de la propia Junta, que también toma postura a favor del proyecto de Sánchez Bort y desestima el de Danycy *porque solo se ocupa en su papel de impertinentes criticas del otro, faltando descubiertamente a la verdad, según que assi lo convence la propia Memoria de Bort, las notas puestas por este á la Memoria de Danycy (...).* Suplica la Junta al Consejo se

30. Ibidem, cláusulas 19 y 20, fols. 9-9 vto.

31. Ibidem, fols. 36-37 vto.

32. Ibidem, Reflexiones de Danycy, fols. 38-62.

sirva dar la providencia que tenga por mas conveniente, declarando especialmente, si las obras y Proyecto, deven executarse, según se previene en la Real Cédula de 28 de Febrero de 1768, y observaciones que sobre ella hace el yngeniero Don Julián Sánchez Bort; ó si han de ceñirse á la Real Cédula de 6 de septiembre de 1770, en que propone Kraijenhoff aumento de utilidades que no pueden verificarse ³³.

El 26 de enero de 1776 los fiscales del Consejo se reúnen para considerar lo pactado con la Compañía Badin, la negociación de caudales con las casas Heshuysen, y Boas, los pactos que la Compañía Badin estipuló con sus ingenieros y las novedades sugeridas por las providencias que se consideraron, es decir, las memorias de los ingenieros Gil Pin, Sánchez Bort, y Danycy; en lo que respecta a éstos deciden lo siguiente: *debe consultarse a S.M. que mande observar el proyecto del Yngeniero Krayenhoff aprobado en la real cédula de 6 de septiembre de 1770 y que se continúen sus obras para incorporar las que según su delineacion y con arreglo al mismo proyecto están hechas, nombrándose por los interesados en la Compañía y Comisionados de los prestamos con aprobación del Consejo y precediendo los informes acordados y combenientes un yngeniero director en Gefé, que teniendo presente el dictamen de Don Julián Sánchez Bort, las reglas y método que en el prescribe para la continuación de las obras, según el proyecto de Krayenhoff, asistiendo personalmente y haciendo las medidas y nivelaciones que sean necesarias, procurando veneficiar con el riego todas las tierras posibles. Siga estas reglas, y método en quanto fuere acomodable y mas útil según las circunstancias y dificultades que en la ejecución encontrare venciéndolas por medio de las variaciones de terreno y obras que hallare mas a proposito para que de este modo se trabaje con vigor y llegue a perfeccionarse la Acequia y conseguirse el veneficio público y del estado* . Los fiscales deciden que debe celebrarse *con toda formalidad y solemnidad* la vista de este expediente para que con la presencia de los abogados de las partes *ninguno tenga motivo de queja de no haver sido oído* ³⁵.

El 12 de marzo de 1776, en auto proveído por el Consejo, se decide continuar con el proyecto de Cornelio Kraijenhoff en la forma aprobada por Reales Cédulas de 6 de septiembre de 1770 y 3 de diciembre de 1772 por estar las obras muy adelantadas, solicitando también la presencia del mismo Kraijenhoff o en su defecto que propongan otro ingeniero de su confianza, para que tome a su cargo la dirección, debiendo éste tener en consideración los dictámenes y observaciones de Sánchez Bort y de Danycy. Auto que tras ser publicado el 17 de marzo por el Consejo es notificado por la Junta a las partes el 3 de junio ³⁶.

El 8 de junio de 1776, Joaquín de Villano va -que desde 1775 había estado al frente de las obras- dirige una carta a Pignatelli en la que con dolor le comunica su renuncia motivada por la decisión del Consejo de reclamar la presencia de Kraijenhoff o en su defecto incorporar una persona que sea de satisfacción de la Compañía Badin; le entrega también una extensa refutación a las reflexiones de Danycy ³⁷ que Pignatelli remite a Don Miguel Joaquín de Lorieri en una interesante carta, fechada en Madrid el 23 de junio de 1776, en la que acusa recibo de la providencia del Consejo, elogia a Villanova al decir que la memoria remitida *acreditan su honor, inteligencia y zelo por el acierto y ventajas del proyecto, y se lamenta del dolo y engaños con que los Heshuysen han sabido sorprender la justificación e inteligencia del Consejo, en perjuicio de mi honor y proceder, recuerda que el mismo Consejo siguiendo estas ideas justas y ejemplar respetable (que ahora no ha tenido presente) dio comisión particularmente al dicho Don Julián Sánchez Bort, para que pasando al Canal y haciendo las*

33. Ibidem, La Junta remite al Consejo las memorias de Gil Pin, Sánchez Bort y Danycy, fols. 64-68.

34. Informe de los fiscales, fol. 197.

35. Ibidem, fol. 96 vto.

36. Ibidem, fols. 200-210 vto.

37. Notas a las reflexiones de Danycy, fols. 1-22.

mas exactas y puntuales visuras, le informase si eran o no fundados y dignos de enmienda los reparos y defectos que notaba en el dicho Proyecto de Kraijenhoff el Yngeniero Don Gil Pin ¿A vista de esta providencia tan prudente y equitativa, como se podía suponer que el Consejo recelara falta de facultades para enmendar los yerros? ¿quien no había de esperar la enmienda de los defectos que notase en el dicho Proyecto el Yngeniero comisionado por el Consejo? (...). Con todo, el Consejo despreciando el dictamen y trabajos de Bort, y no haciendo caso de las representaciones é informes que le tienen dados sobre este particular las personas á quienes tiene confiado este negocio; acuerda y resuelve según y como pide Don Floris Hesuissen, apoyado de un Papel de Mr. Danycy, Ingeniero particular suyo y asalariado (...); el dolor que me causa al ver los sumos y escedidos gastos, que sin utilidad ninguna se han de hacer en la egecucion del Proyecto de Krayenhoff sin la enmienda de Bort, no me dexa ni callar ni sosegar: no puedo mirar con indiferencia la ruina de un negocio en que tanto he trabajado, y cuyo feliz éxito esperaba el público (...). Con esto no admirará que para que en adelante no se vea sepultado mi honor en las mismas ruinas del negocio, ó proyecto del Canal, pida al Consejo en el caso que me comuniqué, como lo espero, su acuerdo ó providencia, que ante todas cosas se digne relevarme del encargo de Protector³⁸.

En septiembre de 1776, don Miguel Joaquín de Lorieri envía al Consejo un estado general de las cuentas del Canal relativas a los años comprendidos entre 1768 y 1776, anuncia la llegada de Kraijenhoff e informa de estar muy adelantadas las obras y de los abundantes materiales acopiados. El 5 de noviembre se recela de la administración y de las relaciones entre los socios de la Compañía Badin, por lo que se pide una inspección de su Contaduría.

El 3 de diciembre se notifica al Consejo la llegada a Zaragoza de Kraijenhoff y de un sobrino suyo, también ingeniero. El Consejo ordena se le envíe la resolución de 21 de mayo de 1776 para que se encargue de la dirección y continuación de las obras en la forma que se contiene en el expresado auto y se le entreguen copias de los dictámenes de Sánchez Bort y de Danycy³⁹.

La presencia de su firma en un plano debido a Sánchez Bort⁴⁰ corrobora esta segunda intervención, pero nada más aporta la documentación, por lo que nos resulta imposible conocer si cedió en favor del segundo proyecto de Sánchez Bort o si esta decisión fue tomada por el propio Pignatelli, tras ser extinguida la Sociedad Badin y Compañía de Madrid y Zaragoza por Real Orden en 1778. Supresión que benefició a las obras -prácticamente paralizadas entre 1772 y 1776- pues desde este momento pudieron encauzarse definitivamente bajo la protección de Carlos III, la supervisión de su ministro Floridablanca y la absoluta dirección de Pignatelli, aun cuando contase con el ingeniero francés Luis Chimioni enviado por la Junta para sustituir a Villanova⁴¹.

Pignatelli situó la presa en el término de Fontellas, quedando así Tudela definitivamente privada del Canal y de sus beneficios, amplió el cauce proyectado por Badin para convertirlo en canal de riego y navegación e integró en el proyecto el Canal de Tauste.

38. Ibidem, fols. 23-28.

39. Ibidem, fols. 36-39.

40. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL. Sección de Mapas y Planos. Consejos. Leg. 22495, Plano n.º 539 sin leyendas, pero firmado por Kraijenhoff.

41. Cfr. SASTAGO, Conde de: op. cit., p. 20.

PROYECTO DE SÁNCHEZ BORT

Para el análisis de este proyecto nos atenemos a lo que el ingeniero refiere en la memoria pues no han aparecido los planos que menciona: *tan detallados, que no necesitan otra explicación, sino observar quanto en ellos se demuestra*⁴².

Respeto el emplazamiento de la presa aguas arriba de Tudela que dispuso Kraijenhoff y establece el siguiente plan de trabajo para la construcción:

Levantar la presa a un mismo tiempo por los dos extremos, terminándola hasta el coronamiento por el lado del canal, pero dejando en la parte opuesta, junto al olivar, un portillo de 100 pies -entre la Mejana y el cajero-, revestido con tablones de madera para evitar su deterioro con los vertidos del agua. Esto mientras se construye el último tercio de la presa que se ha de trabar con los anteriores.

Construir al mismo tiempo las bocas para que se pueda dar agua a los molinos tan pronto esté levantada la presa.

En cuanto a las tomas de agua decide mantener su emplazamiento por estar las obras ya comenzadas, pero simplifica su costosa fábrica al suprimir *el cerramiento de la Balsa y las dobles Puertas de la mal entendida Ynclusa*. Reserva una boca para paso de embarcaciones y otras siete para el abastecimiento del canal y de la maquinaria.

Aportación novedosa de Sánchez Bort es la incorporación de una segunda boca y canal en la margen izquierda para regar las tierras de Traslapiente, que *se deven construir guardando la figura y proporciones, que se manifiestan en el Plano de la misma Presa*⁴³.

Otra novedad es la relativa al emplazamiento del molino harinero de Tudela, punto clave en el litigio de la ciudad con la Compañía Badin. Sánchez Bort lo sitúa en este proyecto al otro lado del puente, cerca del Humilladero, aprovechando el cauce del canal que deja proyectado en esta margen. El propio Sánchez Bort reconoce que juntamente con Fernando de Ulloa en la comisión de 1771 había determinado situarlo próximo a la desembocadura del Queiles, y en éste todavía deja abierta esa posibilidad -por si no se decidiese la construcción del canal de la margen izquierda-, en cuyo caso lo emplaza *en la Mejana de Santa Cruz, no lejos del Puente entre el Rio y el Canal*. Manifiesta que no se detiene en describir el molino *porque en el Plano y Perfiles ban claramente detalladas* (...), añadiendo que éste servirá de almenara para limpiar y desaguar el canal desde su origen⁴⁴.

El primer tramo del canal comienza en las bocas, que sitúa *seis pies y quatro pulgadas mas vajas que el lomo de la Presa*, rectificando con esta medida la que proponía Kraijenhoff. En cuanto a la pendiente del canal en este tramo expone que no debe superar la dimensión de un pie.

El trazado del cauce del canal seguirá la dirección marcada por *las lineas que se demuestran en el Plano grande que se ha formado siguiendo la Azequia Molinar*. Su anchura viene determinada -según expone- por *la suma de los dos Diámetros de los arcos primeros del Puente que cruza al Ebro por donde pasa a setenta y tres pies*. Por ello estima que la excavación para construir el cajero no ha de sobrepasar 79 pies en la superficie y 67 en el fondo.

Para proteger el canal de los barrancos que atraviesa, dispone cruzar el de Barcelosa sobre un puente de cuatro arcos; los demás verterán directamente al canal tras salvar *una pequeña presa de piedra seca, elevada tres pies y reforzada por detrás con cantidad de guijarrillo menudo, la qual sirviendo de filtradero, detendrá la tierra y broza en la parte superior, y la inferior. Desde dicha Muralla hasta el canal, se empedrara formando cauce artesonado para que el agua caiga con suabidad*.

42. Memoria de Sánchez Bort..., cláusula 21, fol 9 vto.

43. Ibidem, cláusulas 21 a 23, fols 9 vto. 11.

44. Ibidem, cláusulas 24 y 25, fols. 11-11 vto.

Para la regulación del agua que ha de discurrir por el cauce, propone colocar *tablachos* en las siete bocas, sujetándolos *en las ranuras que a este fin estaran practicadas en sus costados, hasta el fondo, de modo que no entre mas agua que la precisa*. Para mayor seguridad *se dejaran algunos Portillos de un pie de alto y doze de largo en la Muralla que separa el Rio del Canal entre Queiles y Mediavilla, por donde puede bolber al Ebro el agua sobrante, que tomase arriba, con cuiá precaución jamas lo hará en la Mosquera ni en otro terreno alguno, y estos Portillos se cerraran con sus tablachos particulares cuando convenga*⁴⁵.

Resuelve la conexión con la Mejana desde la ciudad por medio de un murallón en forma de rampa, estribado en la segunda pila del puente, desde donde ha de partir otro al lado opuesto sobre el terreno de Ribotas hasta pasar el Queiles. Para su construcción dispone que se cimenten *algo mas profundos que las menores aguas del Ebro, y al frente se clavara una fila de tablones d tope en forma de estacas (...), este se terraplenará asta la altura que le corresponde con tierra fina bien pisada, y humedecida*⁴⁶.

En el antiguo pleito se temía por las previsibles grandes inundaciones si no se resolvía convenientemente el paso del canal sobre la desembocadura del Mediavilla y del Queiles. Sánchez Bort se atiende ahora a la misma solución que apuntó en su primera comisión: la construcción de dos acueductos de tres arcos sobre el Mediavilla y de cuatro para el del Queiles, estimando que las longitudes deben sobrepasar las del canal con sus diques más las correspondientes al ancho del Camino Real. En cuanto a las demás dimensiones remite una vez más al plano donde *quedan detalladas exactamente (...), según se contiene y explica en la Real resolución de 10 de Agosto de 1771*. Proyecta otros dos puentes: uno sobre el Queiles, algo más arriba del acueducto, *de un solo Arco de Mampostería*; el otro sobre el canal más abajo del Queiles para cruzar al prado y bajar al río, *este sera de madera sobre Pilas de Piedra, en el qual se dejara una Quartelada movable, para el paso de las embarcaciones*⁴⁷.

Para la prolongación del puente sobre el Ebro en la otra margen, en compensación de los que se suprimirán del lado de la ciudad propone la siguiente técnica constructiva:

1.º Hacer una excavación que deberá tener *de larga 64 pies, esto es 46 para el Diámetro del arco y 18 para el estribo*, que se deberá cimentar *sobre estacadas y encadenados de Madera tres pies mas profundo que la superficie del agua*; 2.º Se empleará piedra labrada para los revestimientos exteriores y buena mampostería en los macizados interiores; 3.º Sobre las cimbras construidas con la *robustez competente al grave peso que han de sostener encima* se voltará el arco, se levantarán las enjutas, los pretiles y se tenderá el pavimento; 4.º Se construirán en el cauce dos muros de defensa. Se formará el zampeado según lo determine el antiguo, es decir el de los arcos inmediatos y después se abrirá madre al río para que discurra bajo el nuevo vano.

Con esta obra del puente era obligado el derribo del Humilladero por lo que proponía su reedificación en el paraje que la ciudad indicase *tal y tan bueno*, previo levantamiento de *un Plano justo de su figura y tamaño, para que sirba de modelo*⁴⁸.

Resuelve la continuación del canal hasta empalmar con el del Bocal Imperial de la siguiente forma: llevar su trazado *zeñido a los collados de la derecha con el fin de ganar altura*. Abocinar la caja y reducir sus dimensiones a 38 pies de anchura por 9 de profundidad al superar 350 toesas a partir del cauce del Queiles. Considera que la pendiente no debe exceder de trece pulgadas por cada mil toesas, y estima que por este

45. Ibidem, cláusulas 26 a 28, fols. 11 vto.-12 vto.

46. Ibidem, cláusula 29, fol. 13.

47. Ibidem, cláusula 30, fols. 13-13 vto.

48. Ibidem, cláusula 31, fols 13 vto.-14.

cauce pasarán 580 pies cúbicos de agua al minuto. Presenta soluciones alternativas y genéricas para encauzar las aguas de barrancos y escorrederos, es decir, pasarlas indistintamente por medio de acueductos,⁴⁹ alcantarillas o incluso verterlas al mismo canal dándoles salida por el lado opuesto .

Los planos del proyecto de este tramo no han llegado a nuestros días. Se conservan, sin embargo, algunos relativos al segundo proyecto y la memoria de los dos que nos permiten conocer su estética y técnica de construcción.

Sánchez Bort recurre con frecuencia a un diseño genérico y válido para ambos, tal como ocurre con el de las almenaras: él mismo expone *que de vera servir de modelo para todas las que se construían en la longitud del canal (...), y se repetirán siempre que se encuentre Barranco, Río o Rambla que tenga desagadero al Ebro*⁵⁰ .

Las alcantarillas responden también a un modelo ambivalente. Por fortuna se conserva el plano de la diseñada para el Alagón y Escorredero de la Hermandad (Lám. 1) concebida como un corredor cerrado por bóveda de medio cañón que se acusa a través de las dovelas en rediente del arco; en los paramentos exteriores, construidos con sillares. Se cimenta esta construcción sobre pilotes y se emplea la mampostería en el macizado⁵¹ .

Los puentes responden también a un prototipo. No en vano refiere lo siguiente: *He formado dos Proyectos de Puentes, uno con Arcos de Fabrica y otro con Piso de Madera sobre Pilas de Piedra; se usara de ellos según combenga á las circunstancias del sitio*⁵² . Y estos modelos son los que emplea en el río Queiles cuando dice haber proyectado dos puentes: uno de mampostería con un solo arco, otro sobre el Canal con paso de madera abatible para permitir el paso a las embarcaciones, apoyado en pilas de piedra. En el Archivo Histórico Nacional se custodia el plano del puente de El Reguero⁵³ (Lám. 2), con tres arcos carpaneles, pilas rectangulares prolongadas aguas arriba por tajamares ojivales, y los estribos inclinados, repitiendo aquí, según expone en la memoria, el modelo que concibió para el río Mediavilla en Tudela, pero adaptando las dimensiones.

El esquema e idea de acueducto lo repetirá en Mediavilla, Queiles, Luceni, Pedrola, Grisén y Jalón. El que proyectó para cruzar este último sublima a todos por su belleza y dimensiones. En el plano que ha llegado a nuestros días⁵⁴ (Lám. 3) aparece con cuatro arcos elípticos que presentan las claves realizadas pero sin destacar el despiece de las dovelas. Muestra los tímpanos rehundidos. Resalta sobre el pretil una imposta albardillada que soporta un escudo heráldico en la prolongación del eje vertical de simetría, bajo frontón curvo decorado con cruz y geniecillos. Las pilas llevan tajamares ojivales coronados por sombreretes en quilla, construidos con sillares escalonados. En los extremos aparecen los estribos inclinados. La cimentación muestra el pilotaje, emparrillado, mazacote y zampeado. En planta vemos estrecharse el cajero del cauce sobre el tramo de arquerías.

Un acueducto más sencillo es el que proyecta para cruzar el río Huerva con un único arco apoyado sobre machones con vanguardias alargadas⁵⁵ .

49. Ibidem, cláusulas 32 y 33, fols 14 vto. 15.

50. Ibidem, cláusula 51, fol 21.

51. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL. Sección de Mapas y Planos. Consejos. Leg. 22495, Plano n.º 832 «Plan y Perfiles de la Alcantarilla de Alagon y Escorredero de la Hermandad» (...), «Zaragoza y Diciembre a 13 de 1775. Gregorio Sevilla.-55 x 74 cm.

52. Memoria de Sánchez Bort..., cláusula 53, fol 21 vto.

53. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL. Sección de Mapas y Planos. Consejos. Leg. 22495, Plano n.º 953 «Planes y perfiles de lo Proyectoado por el Yngeniero Don Julián Sánchez Bort para los puentes de la Amarga y Barranco del Reguero».-55 x 74 cm.

54. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL. Sección de Mapas y Planos. Consejos. Leg. 22495, Plano n.º 954 «Plan y perfil del Puente de Jalón proyectado por el Yngeniero Don Julián Sánchez Bort en este año de 1775. Zaragoza y Septiembre a 23 del 1775. Gregorio Sevilla».-55 x 74 cm.

55. Memoria de Sánchez Bort..., cláusula 77, fol. 28.

Sánchez Bort diseña también un único modelo de molino al trasladar el proyectado para Tudela a los saltos de La Zaida: *con seis muelas, atravesado en el Canal (...), la disposición de las Maquinas, ha de ser igual ó semejante al Plano que hice para el Molino de Tudela*⁵⁶.

Los planos de Sánchez Bort que han subsistido están delineados, lavados y firmados casi en su totalidad por Gregorio Sevilla, delineante oficial al servicio de los ingenieros que intervinieron en el Canal Imperial entre 1773 y 1781. Presentan gran interés artístico por los detalles y pormenores constructivos, aun cuando muestren disculpables errores topográficos y de escala.

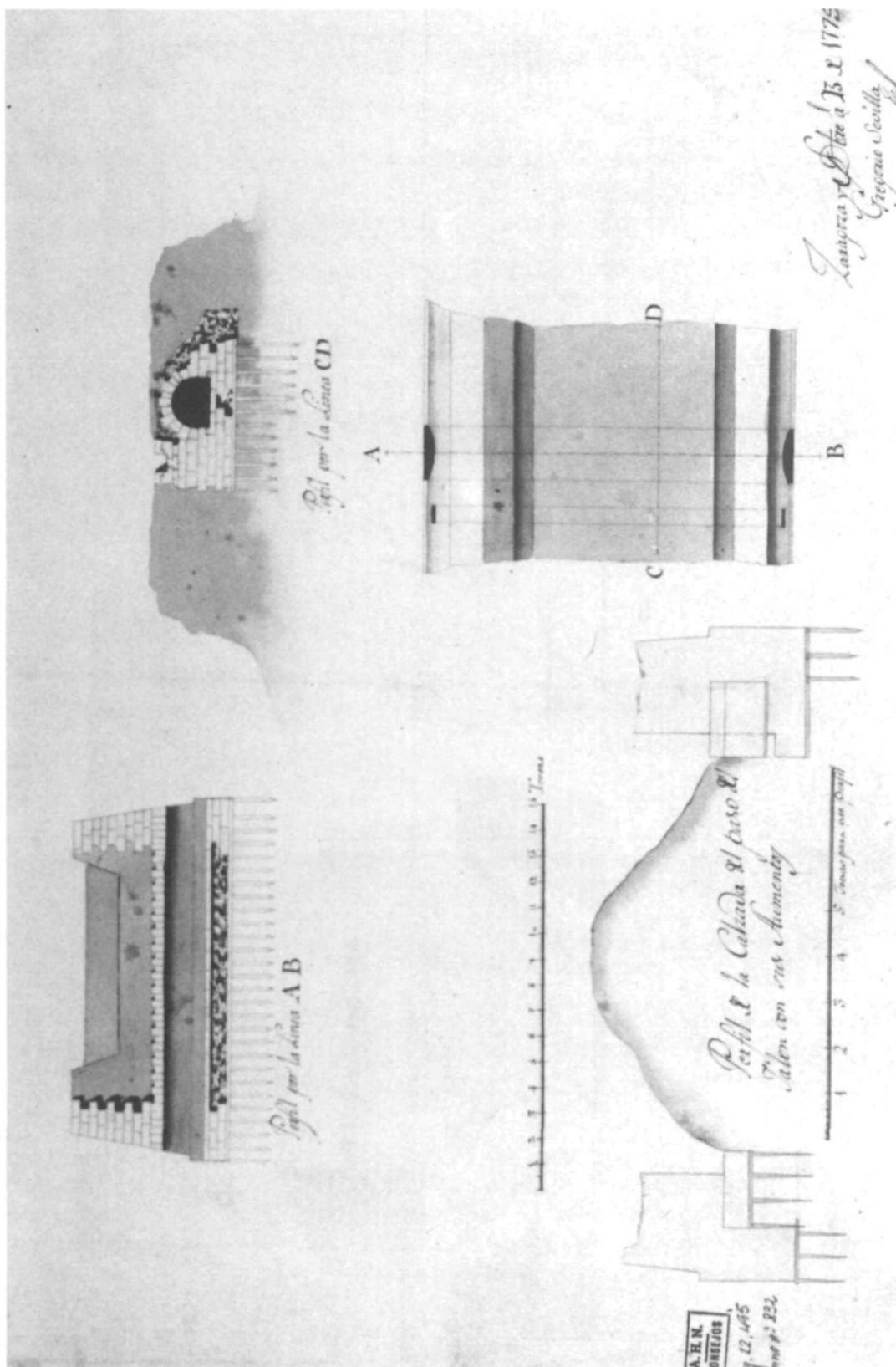
CONCLUSIÓN

El proyecto del Canal que situaba la embocadura aguas arriba de Tudela resultó fallido. El mismo Sánchez Bort lo había propuesto como solución alternativa, en palabras suyas antes aludidas, *por si alguna razón política o interés particular indujese a que se prefiriera* (éste). Optó sin embargo por el otro, prescindiendo de todo lo que se llevaba ya construido en el término de esa ciudad, al considerar que se reducirían los costos y el plazo de terminación de las obras. Además su interés por esta propuesta viene expresamente recogida en la memoria al refutar los proyectos de Kraijenhoff y de Pin, también al dedicarle la parte más extensa, y en atención al mayor número de planos que dibuja.

De entre todos los trazados alternativos, el aprobado oficialmente fue el de Sánchez Bort⁵⁷. Nuestro ingeniero en su proyecto sentó las bases y criterios de esta empresa al retomar y aunar los esfuerzos de todos los ingenieros que le precedieron. Ausente ya de las obras en 1778, la construcción se llevó a término bajo la dirección de Pignatelli, que supo asumir toda la responsabilidad administrativa y técnica de la empresa, tomando graves decisiones como la del emplazamiento definitivo de la presa en el lugar señalado por Badin y Pin, contrarias a la decisión de apoyarla a el Bocal de Carlos V, que proponía Sánchez Bort. Esclarecedora en este sentido es la apostilla *determinada por el Señor Protector* que aparece en la serie de planos fechados entre 1778 y 1781, firmados por Luis Chimioni y Fernando Martínez, ingenieros poco capacitados a los que el destino les llevó a firmar los planos definitivos de la obra pública más importante de la monarquía ilustrada.

56. Ibidem, cláusula 75, fol. 27 vto. Además en la cláusula 55, fol. 22 establece las cinco condiciones que debe reunir el molino, en la primera: *que la Maquinaria sea de Canaleta y Rodezno, según se demuestra en el Plano, porque está experimentado que son los que gastan menos* (...).

57. SÁENZ RIDRUEJO, Fernando: «Algunos aspectos poco conocidos en la historia del Canal Imperial de Aragón» en *Canal Imperial de Aragón*.-Madrid: MOPU, Servicio de Publicaciones, 1984, vol. 2, p. 39.



Lamina 1. Alcantarilla para el río Alaron (A.H.N. Leg. 22495 Plano 832).

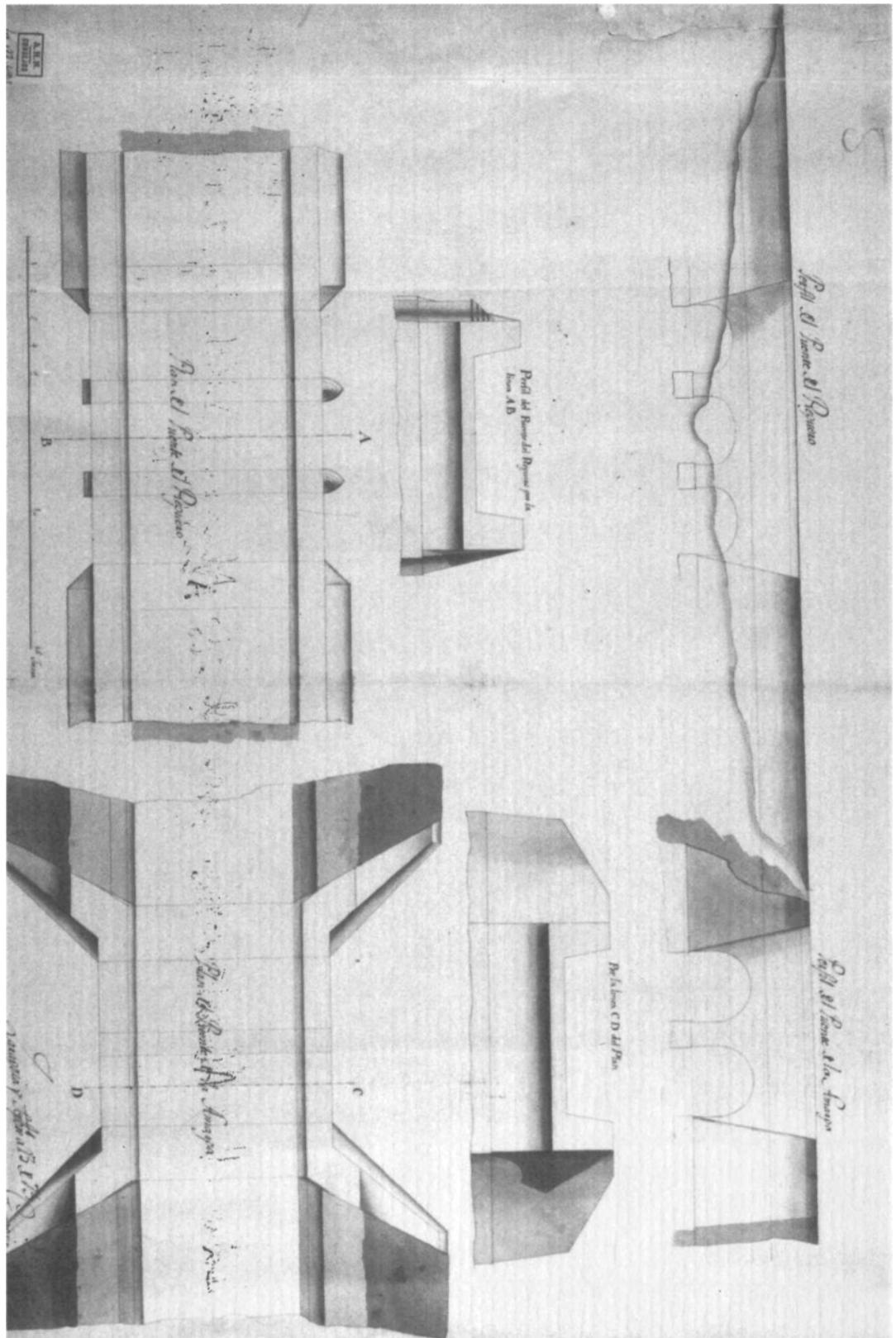


Lámina 2. Puente para la marga y el reguero (A.H.N. Leg. 22495. Plano 963).

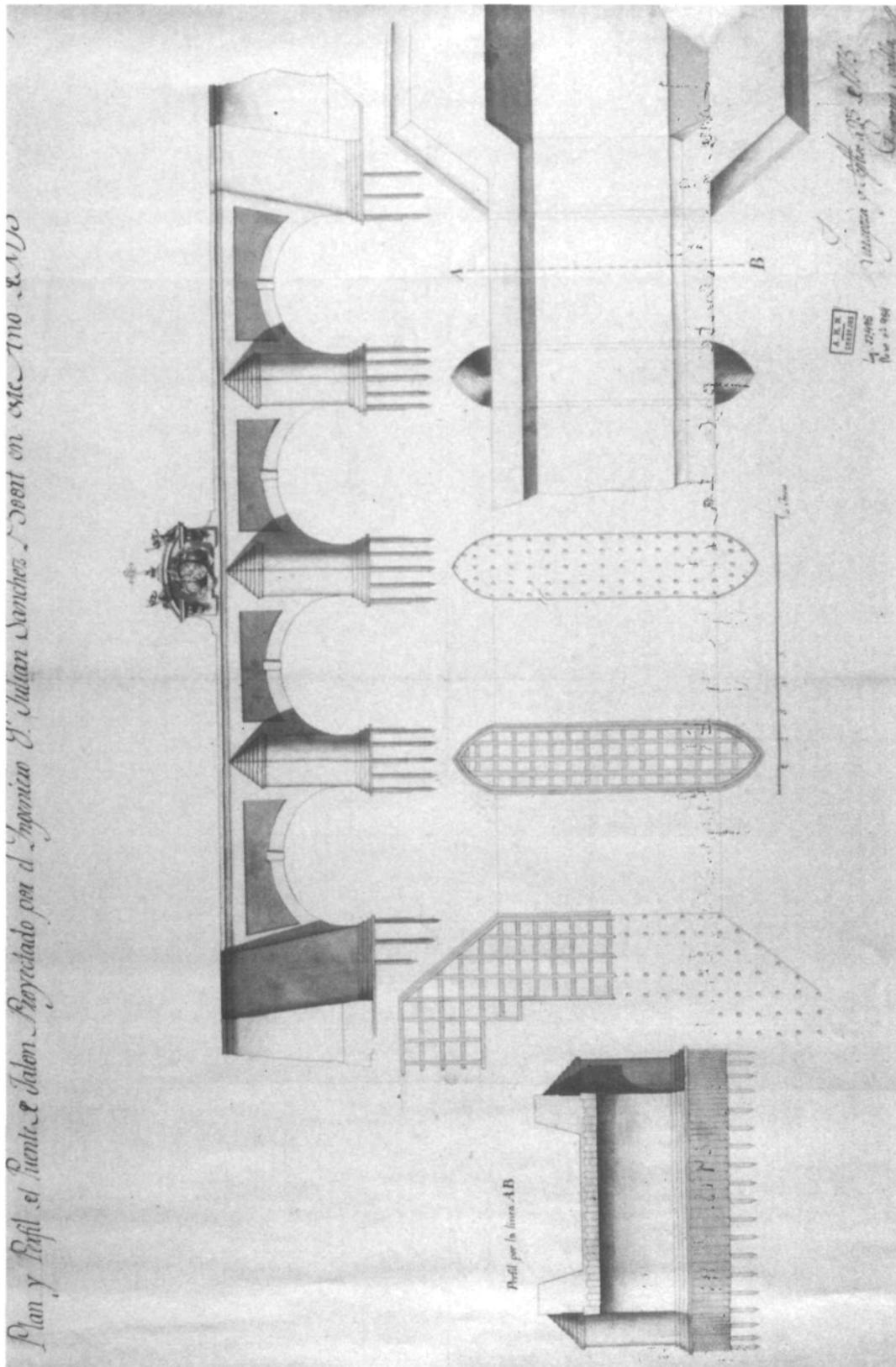


Lámina 3. Acueducto para el rio Jalón (A.H.N. leg. 22495. Plano 954)