

jos adjuntos, sencillas, sin complicación de diámetros y de fácil ejecución. A pesar de las considerables dimensiones de la obra, no requieren empalmes, habiendo sido preparadas en una sola pieza.

El empotramiento de los pilares no exige macizos de excepcionales volúmenes; para la determinación de las dimensiones se ha prescindido de la ayuda del pilotaje, habiéndose tomado como límite de carga sobre el terreno la de 2 kg./cm.

Transversalmente y por las especiales características de oblicuidad, se han previsto arriostramientos constituidos por vigas cuya situación puede verse en los planos. Estas vigas hacen frente a las torsiones que puedan producirse, actúan como niveladores de las cargas concentradas, y finalmente, la dispuesta sobre apoyos puede, en caso de asiento de uno de ellos, soportar la estructura sin que se produzca detrimento de ninguna clase.

No queremos terminar estas notas sin poner de manifiesto la ventaja económica que se consigue con la adopción del tipo de estructura en ménsula. Al efecto, podemos ofrecer a la consideración del lector hechos reales, resultando de la comparación del puente descrito con otro del tipo de varios tramos, de características tan semejantes que permiten tener plena confianza en sus resultados.

Esta comparación da como resultado un gran

margen de economía, que para obras cuya longitud total de vanos a salvar sea del orden de 60 m. representa una reducción en el peso de acero para armaduras de todas clases, superior al 100 por 100, que se consigue con un aumento en fábrica de hormigón de 10 por 100.

Consecuencias.

Resultan de la experiencia llevada a cabo, además de las consecuencias que se mencionan a lo largo de lo escrito, que los límites admisibles tácitamente como superiores para luces de tramos rectos pueden ser rebasados considerablemente sin violentar las cargas ni exagerar las dimensiones.

No es aventurado considerar que la luz de 50 metros puede superarse si se tienen en cuenta las dimensiones y características del puente que estudiamos.

Otras posibilidades se vislumbran como consecuencia del estudio teórico, en relación con el aprovechamiento conveniente a favor de obra de los rozamientos en los apoyos, pero esperamos a que la práctica los sancione, para, ateniéndonos a los resultados, darles la publicidad que merezcan.

Amalio HIDALGO y Jacinto Julio GONZALEZ,
Ingenieros de Caminos.

Los riegos del Alto Aragón

Réplica

I

Esperaba el o los artículos del Sr. Nicolau sobre este tema, e igualmente esperaba verme aludido, aunque no me nombrara. Daba también por seguro que entre las alusiones no faltarían las correspondientes a la Confederación del Ebro y al pantano de Reñosa, que han sido objeto de sus más aceradas frases, la primera desde su fundación, el segundo desde el tiempo, mucho más remoto, en que calificó de *pinola* el proyecto completo de la obra, recién llegado al Servicio Central Hidráulico, aquel Servicio que él inauguró, y que con tanta fortuna habría de desempeñar más tarde el por tantos motivos benemérito D. Rodolfo Gelabert.

En la inevitable campaña que debía seguir forzosamente a la bien intencionada, políticamente desinteresada y patriótica Orden ministerial de 18 de septiembre, le correspondía al Sr. Nicolau esta función, que ha cumplido con laudable puntualidad.

Lo que no esperaba, recordando el tono de sus acometidas al igualmente bien intencionado, desinteresado y patriótico Plan Nacional de Obras Hidráulicas, y el de sus alusiones a la que ahora llama primera Confederación del Ebro, es que, al comentar y censurar una Orden tan íntimamente relacionada con su antigua gestión como proyectista hidráulico, lo hiciera en términos más sossegados y objetivos.

Me apresuro a consignar la satisfacción que le corresponde en justicia, sin entrar en un análisis de las causas, y paso por alto la falta de contestación a mis anteriores invitaciones a que concretara uno solo de aquellos pretendidos despilfarros que tuvo la comodidad de atribuir a la primera Confederación del

Ebro, con frases que se prestaban a torpes e injustas interpretaciones. Es más: sin los alfilerazos que da al paso a algunos proyectos y esfuerzos míos, al pantano del Ebro, al Plan Nacional de Obras Hidráulicas, al Centro de Estudios, al principio de coordinación de técnicas... por ejemplo, alfilerazos que son innecesarios, inoportunos y, como los de entonces, inoperantes — permítaseme la repetición de la vulgar palabra —, los artículos del Sr. Nicolau estarían muy justificados, y hasta puestos en razón, desde su deliberado lugar. Aunque lo estaría mucho más el reconocimiento de que lo esencial en nuestros proyectos es el objetivo perseguido, y su traza constituye lo accesorio y mutable, y de que todo, pero sobre todo las aplicaciones técnicas, sufre inevitablemente la acción del tiempo.

Sus amigos hidráulicos lo han dicho; otros lo han escrito, en los más variados documentos y ocasiones, aunque en muchas sin la autoridad de su firma. A falta de otras razones, se pretendió haber encontrado esta zona débil en la sólida argumentación que servía de fundamento al Plan Nacional. Y el argumento opositor hubiera sido fuerte, si se hubiera apoyado en una verdad: si el Plan, en vez de marcar una orientación y un rumbo, de servir de base a la definición de un instrumento ejecutor, hubiera consistido en lo que se pretendía, esto es, en una ordenación rígida de obras como las formadas antes sin garantía alguna: en algo semejante a lo que fué la famosa Ley especial de Riegos del Alto Aragón, que trató de imponer un plan inexistente, desde las páginas de la *Gaceta*, que el Sr. Nicolau califica de sufridas, con razón sobrada y gran conocimiento de causa.

La indicada Ley no se limitó a eso, sino que trató de imponer un proyecto, y como no existía ni siquiera un plan en que apoyarse, sometió a él, de una manera general e indeterminada, todas las posibilidades, y cerró el paso de todas las iniciativas útiles al país.

Como era de temer, conocida la inconsistencia de su base, la Ley ha quedado incumplida en todos sus términos, absolutamente en todos. Señaló un plazo de veinticinco años —curiosa coincidencia, ¿no es cierto?—, y, pese a todos los esfuerzos, en los que me corresponde la mayor parte, no se ha alcanzado sino la exigua proporción que el preámbulo de la disposición ministerial señala. Impuso la condición de igualdad de inversión entre las zonas del Gállego y del Cinca, y en el Cinca ni siquiera se ha dado un solo paso; después de los primeros que yo di. Ha servido de obstáculo a la prosperidad de proyectos locales modestos y utilísimos, como los de Vadiello, Calcón y algunos más, que no eran bien vistos, sencillamente porque estaban destinados al riego en terrenos incluidos en la zona destinada a justificar el proyecto intangible, y estaban, por tanto, captados por la Ley.

Digo antes que los máximos esfuerzos para que las obras avanzasen, para organizarlas en términos de máximo rendimiento útil, los realicé yo, y puedo probarlo de un modo documental y terminante. Aunque algunos lo aparenten, nadie lo ignora. ¿Qué género de rivalidad, animadversión o competencia pudo advertirse entonces? Ninguna, absolutamente ninguna. Esto es claro y está probado.

Como el estudio fundamental faltaba, dediqué mis esfuerzos a la parte que las circunstancias imponían por su indudable utilidad inmediata, y a mi solo voto particular se debe la aprobación de la llamada acequia del Flumen, que era una de las partes menos exageradas y más racionales del antiguo proyecto, aunque la opinión de la Junta de gobierno era contraria a una obra que la contigua del canal del Cinca parecía hacer innecesaria.

Lo mismo hice con las restantes acequias, que logré incluir en la parte subvencionable de la obra, y con los restantes trabajos de transformación de la zona del Gállego, comenzando por la Granja de Almuévar, con todos sus utilísimos servicios, granja que tanto se combatió y tantos quieren atribuirse ahora, como pretenderán apropiarse las acequias, en el buen sentido de la palabra, ¡claro está!, y si no, al tiempo. Y fué así porque quise reivindicar una obra que tanto pesaba sobre la economía general de la Confederación, sobre su crédito y sobre su eficacia.

Teniendo que vivir de ese crédito y apoyarme en una realidad comprobable, era el medio único de estar a cubierto de las críticas fundadas, que algunas se hicieron, y bien severas por cierto. Y si se examina hoy, al cabo de los años y después de varias experiencias, puede comprobarse que el sano y considerable avance de aquella época se debe al éxito muchísimo más fácil logrado en otras zonas que contaban con proyectos mucho más modestos y digeribles, y que la solidaridad comarcal constituía un apoyo mucho más sólido y eficaz que el premioso auxilio estatal directo, costosísimo y económicamente ineficaz, por lo inoportuno.

Con análogo criterio se acometió el estudio de la zona del Cinca, hasta entonces postergada. En el primer plan, en el de 1926; ya constan como inmediatos

y urgentes el estudio agronómico de la zona del canal de las Bárdenas, para decidir si hay aguas sobrantes aprovechables, y el de ese gran río, el Cinca, sobre el cual pesa el proyecto de Riegos del Alto Aragón como una fatalidad ya histórica y, según un escritor, trágica¹. Hoy estaría estudiado y el nudo deshecho, si esa fatalidad no hubiera descargado sobre aquel pobre país, en diversas formas y con distintos nombres.

Son pocas, muy pocas, las cosas cuya fortaleza les permite resistir los duros embates del tiempo. La fina ironía de la condesa d'Agoult lo refleja en una de sus deliciosas cartas dirigidas a Listz, con palabras —exaltadas como suyas— del gran romántico francés, y que yo copio al pie de la letra:

"Victor Hugo, à propos du Requiem, a dit que la Musique était le dernier des arts, parce qu'elle vieillissait. La Musique prend des rides, a-t-il dit."

Y ese Requiem, envejecido según Victor Hugo, era nada menos que el de Mozart.

Si esto puede decirse, quizá un poco ligeramente, de cuestión relacionada con algo tan mutable y oscilante como el gusto artístico, ¿qué no se dirá de lo que depende de los avances de una técnica?

De la hidráulica podremos decir, parafraseando lo anterior, y con mucha más razón, que es la más despreciable, porque es quizá una de las que más se arrugan; y el famoso proyecto del Alto Aragón tiene arrugas comparables a la depresión del Alcanadre, que salvó con fórmula semejante a la que daban como primera solución los arquitectos de Fernando VII al problema de la recogida de las aguas de lluvia, esto es, la de no recogerlas.

Todos nos dirigimos al fin, desde el mismo momento de nuestro natalicio; la niñez inicia nuestro envejecimiento, y el proyecto que no se pierde ocasión de calificar de enorme y colosal —cosa, por desgracia, bien cierta— no podía constituir una excepción. Más bien, por el contrario, constituye la prueba más terminante, por lo anticipada. Porque, en efecto, empezó a envejecer en el propio claustro materno; antes de ser aprobado y de servir de base a la obstaculizadora Ley, se había caído en la cuenta de que el Gállego, insuficiente para el sensacional propósito, resultaba además muy mal aprovechado, y se volvió la vista hacia la primitiva orientación de Izquierdo, o sea hacia la cabecera del río, para contar con su eficaz colaboración. Poco después, dudando de la posibilidad de llevarse el Cinca por un canal transversal subpirenaico, se pensó en el Aragón, sin haber estudiado bien antes ni una zona ni otra, y se habló de substituir el Cinca por el Aragón, sin liberar al primero, como procedía y conviene, y se impone.

No ha pasado un solo ingeniero por aquellas zonas que no haya propuesto soluciones distintas de la primitiva; últimamente se han propuesto dos, radicalmente opuestas, y el otro ingeniero firmante del proyecto condiciona, en un informe obligado por superior mandato, la construcción del canal del Cinca al resultado de una experiencia sobre la explotación del Aragón, al hecho de que haya o no aguas sobrantes, aunque consintiendo, sin rectificación, campañas de Prensa y de palabra, lamentables y aun odiosas, que constituyen razón suficiente para el esclarecimiento público que el verdadero interés del país exige. En el te-

¹ M. Olivés: *La tragedia del Cinca*.

rreno de la verdad, y con su firma al pie, sólo hay un técnico, el Sr. Nicolau, que en el día de hoy, al cabo de veinte años de experiencia negativa, sostenga la intangibilidad de un proyecto que comenzó a transformarse, no siempre beneficiosamente, más bien con frecuencia con notorio y lamentable perjuicio, desde el mismo día en que se dió la primera paletada. Porque el proyecto de Riegos del Alto Aragón, planteado como negocio particular de construcción, era exagerado e inconveniente desde el punto de vista de los intereses locales; que se desvanecieron por el lucro momentáneo; pero las modificaciones que se han introducido después, y de las que el Estado no ha sabido defenderse, lo han agravado más.

¡No merecía un estudio previo y muy atento la construcción, realizada ya en gran parte, de un canal de 90 metros cúbicos de capacidad, para aprovechar las aguas de un río que sólo lleva aprovechables 30!

El preámbulo de la disposición oficial comentada señala un módulo de comparación para la deducción del coste probable, que es indiscutible por lo reducido. Es un mínimo que la realidad ha superado, y que sería más superado todavía, si no se impusiera el buen sentido y un patriótico desinterés. Si nos dejamos inspirar por ese buen sentido, podrá realizarse el servicio que espera un país, digno de mejor suerte; en otro caso, el plazo que nos separa del fin no será el de unos cuantos años más sobre el que la Ley fijó inconsciente o irreflexivamente; hasta el secular apuntado en la disposición tan combatida será breve.

Huyo siempre de las comparaciones simplistas; son peligrosas. Pero hay algunas tan expresivas y terminantes, que se imponen irremediamente. El señor Nicolau, al establecerla con el canal de Aragón y Cataluña, parece imponerla o, por lo menos, excusarla. Pues bien: el canal de Aragón y Cataluña domina 110 000 hectáreas, aprovecha un río que lleva igual caudal que el Gállego y costó 85 millones de pesetas. El de Monegros domina menos y no puede derivar más caudal, porque el río no lo tiene; lleva consumidos 130 millones de pesetas, y queda mucho, mucho, por construir.

¿No hubiera sido muchísimo más práctico y patriótico realizar una obra comparable, y que podía estar ya ultimada, y el país redimido, colmando los sueños de Costa, el más exaltado entre los precursores líricos del aprovechamiento económico de las aguas del Pirineo?

Y en cuanto al Cinca, ¿a qué se espera para dejarle en libertad? ¿Para qué y con qué objeto se le tiene postergado y reducido a la esterilidad? ¿No son suficientes veinte años perdidos, como triste y dolorosa experiencia?

Y ahora pregunto, contestando a erradas campañas de igual inspiración que la defensa del Sr. Nicolau: ¿Quién ha desarticulado los llamados Riegos del Alto Aragón? ¿No ha demostrado plenamente la penosa experiencia que no habían estado articulados jamás, sino en el ánimo de quienes tenían algún interés u obstinación en sostener lo que la realidad inevi-

table e insobornable ha impuesto tan abrumadoramente?

Por el contrario, ¿qué mejor, más práctica y económica manera de articular, de conjugar los aprovechamientos parciales de las aguas pirenaicas y de compensar sus accidentales deficiencias, que la de llevar las aguas a coincidir en los terrenos más bajos y próximos a los tramos verdaderamente fluviales de los grandes ríos? ¿Para qué pasearlas, con pérdida de su potencialidad mecánica, que es un bien para la agricultura y un colaborador preciso, por las zonas más abruptas y difíciles del Pirineo?

Se ha combatido un rasgo del Plan Nacional, por el llamado transvase, aunque era una puntada, mientras que los contradictores se empeñan en mantener el canal del Cinca, que es una costura, pero no una costura cualquiera, sino una costura que no nos ha permitido el uso del traje que nos convenía y que ya necesitan imperiosamente nuestras carnes ateridas.

Pero aun cuando nada de esto fuera cierto, aun cuando no lo fuera la inexistencia de aquella superficie que sirvió para justificar el proyecto — aunque ésta es ya indudable y puede comprobarlo quien quiera —, no puede ofrecerse razón alguna capaz de impedir que el Estado emplee los medios de que dispone en defensa de sus intereses, que son los del país regante, en primer término. No puede censurarse al gobernante que lo intente; es la suya una actitud que merece respeto, y si el gobernante es además un hijo del país, que quiere su bien como el que más lo quiera, y por quererlo le abre los ojos a la verdad de su conveniencia, a riesgo de ficticias y pasajeras impopularidades y de dictérios interesados, no es sólo respetable, sino raramente ejemplar. Sería la réplica más expresiva de la crítica que suele hacerse, casi siempre con razón, de aquéllos que han encauzado hacia su provincia o distrito, aunque sea para realizar las obras más absurdas e improductivas, hasta las rebañaduras de su departamento.

Necesitamos de muchos que, por amor al pueblo, tengan el valor de mostrarse sus enemigos, como aquel doctor del conocido drama de Ibsen, que, atropellado por la malicia de sus conciudadanos o por sus menguados intereses del momento, deja a costa de su sacrificio la semilla del mayor bien para su porvenir.

¿Qué razón, que no sea adjetiva y, como tal, secundaria, puede oponerse a que se estudie, y a que se estudie sobre una base sólida y desinteresada, una cuestión en la que la economía nacional está ya tan comprometida, y a que se busquen las soluciones más rápidas y redentoras y menos costosas y abrumadoras?

En nombre de la insuperabilidad del proyecto no puede ser, porque si fuera cierta, resultaría probada; y en otro caso, ¿qué razón puede oponer, y mucho menos el autor de un proyecto particular, que adquirió ya el Estado, y con él toda clase de derechos, para que lo estudie y lo modifique, si así conviene, como corresponde a la tremenda responsabilidad de su función?

M. LORENZO PARDO