

todavía más arriba, hasta Ilipa; pero para llegar á Córdoba es preciso servirse de esas barcas de río que, hechas antiguamente de un solo tronco de árbol, lo son hoy de varias piezas ensambladas. Por encima de Córdoba, hacia Castlón, el río cesa de ser navegable». (1)

Si se tiene en cuenta lo que podrían ser los grandes tonelajes de la época romana, se comprenderá que la situación no habría de ser distinta de la de hoy.

No parece, pues, que nuestro clima haya podido variar en el período que abarcan los recuerdos históricos. Si fuera lícito acogerse en estas materias á la autoridad de un poeta, aquí vendría muy del caso la cita de aquel célebre paraje de Homero en el que describe la felicidad de los eliseos campos, que Estrabón hace coincidir con la opulenta Tartesia, y á los cuales los dioses conducirán á Menelao:

..... No es la suerte tuya
dejar la vida en los argivos campos.
Te llevarán los dioses al Eliseo
donde preside el Rubio Radamante,
donde están los mortales virtuosos
felicidad eterna disfrutando.
No reina allí la escarcha del invierno,
ni las heladas nieves, ni las lluvias,
de Zéfiro los hálitos tan sólo
un ambiente procuran delicioso (2).

¡Feliz país sin lluvias con el cual sólo la poesía puede ser pródiga en alabanzas!

Aunque las investigaciones históricas y la comprobación científica vayan pacientemente destruyendo tales fantasías, la imaginación popular seguirá, sin embargo, poblando el pasado de halagadores sueños. No envejece el mundo, pero envejece el hombre, guardando siempre dulce recuerdo de los años juveniles. *Laudator temporis acti*, como dijo el preceptista latino, y así la tradición nos interrumpe y convierte en verdad eterna el dicho de nuestro Jorge Manrique.

Siempre á nuestro parecer
cualquiera tiempo pasado
fué mejor.

El pasado, sin embargo, no es más que un recuerdo. Sin abdicar de él, no hay que olvidar tampoco que los pueblos grandes, verdaderamente grandes, tienen que compartir ese culto con el culto del porvenir.

PEDRO M. GONZÁLEZ QUIJANO,
Ingeniero de caminos, canales y puertos.

(De la *Revista de Morón*.)

RIEGOS DEL ALTO ARAGÓN

REAL DECRETO IMPORTANTE

EXPOSICIÓN

Señor: Era aspiración general en las comarcas del Alto Aragón, afligidas por graves crisis agrícolas de dolorosas consecuencias, la construcción de un canal que recorriese y fertilizase las tierras de secano, convirtiéndolas en tierra de regadío. Al amparo de ese magno esfuerzo esperábase confiadamente el remedio de intensos males, que, privando de elementos de vida á aquellos

habitantes, representan una apremiante necesidad de carácter nacional.

Promulgada la ley de obras hidráulicas de 7 de Julio de 1911 y acogiendo á lo dispuesto en su art. 19, se presentaron dos proyectos de riegos que afectan al Alto Aragón: uno por D. Francisco de P. Román, para riegos de 300.000 hectáreas en las zonas de Sobrarbe, Somontano y Monegros, y otros por D. Tiburcio Alonso de Cisneros, para riegos de unas 20.000 hectáreas en Huesca y Zaragoza. Ambos expedientes se ultimaron con todos los requisitos señalados en la legislación vigente, siendo desestimado el segundo y aprobado técnicamente el primero por Real orden de 1.º de Marzo de 1913.

Practicóse contradictoriamente la tasación de este proyecto por los Ingenieros representantes de la Administración y del peticionario, y fué aprobada por Real orden de 13 de Mayo de 1913 la cifra de 1.196.704 pesetas. El proyecto quedó aprobado definitivamente con un presupuesto de contrata de 159.604.233,12 pesetas por Real orden de 29 de Septiembre siguiente.

Estimanda que la magnitud de la empresa y la importancia del presupuesto de esta obra no encajaban en los moldes ordinarios de tramitación y concesión de obras públicas, se sometió al Congreso de los Diputados un proyecto de ley en 25 de Octubre de aquel año, en el que se encomendaba al Gobierno la ejecución de las obras si no se adjudicase la concesión en alguna de las tres subastas que habían de celebrarse: la primera, percibiendo el concesionario el canon de riego y el aumento de contribución de las tierras regadas durante el tiempo de la concesión; la segunda, con una subvención directa, durante la ejecución de las obras, que no podría exceder del 50 por 100 del presupuesto aprobado, y la tercera, con una subvención también del 50 por 100 y un anticipo reintegrable hasta completar la suma de 91.250.000 pesetas. Los licitadores en cualquiera de esas subastas habían de depositar el valor de la tasación aprobada del proyecto, que se entregaría al dueño de éste, si resultase otro el concesionario.

No habiendo llegado á ser ley ese proyecto, el Ministro que suscribe presentó el de 1.º de Mayo de 1914, prescindiendo de toda concesión y encargando al Estado la ejecución de las obras y nombrando una Junta compuesta de siete Senadores, siete Diputados y varios funcionarios de Fomento y Hacienda, presidida por el Ministro de Fomento, para resolver si sería más conveniente estudiar nuevo ó nuevos proyectos, anunciar concurso ó aceptar el proyecto aprobado, pudiendo también adoptar otra solución distinta de las anunciadas.

Este proyecto de ley fué modificado en las Cámaras, y, por último, en 7 de Enero de este año se promulgó la ley relativa á riegos en el Alto Aragón, encargando al Gobierno la ejecución de las obras con aguas de los ríos Gállego, Cinca, Sotón, Astón y Guatizalema en toda la extensión necesaria para regar las zonas de Sobrarbe, Somontano y Monegros.

El expediente relativo al cumplimiento de esa ley ha sido debidamente tramitado, procurando conciliar las garantías de acierto con la celeridad exigida por el precepto legal, inspirado en las justas y numerosas demandas que continuamente llegan á este Ministerio, como expresión del angustioso afán con que se aguarda el comienzo de las obras.

Impuesta en la legislación vigente, por determinados aspectos de la cuestión, la audiencia del Consejo de Estado, que aun cuando no hubiera sido obligatoria, según los artículos 55, 57 y 67 de la ley de Contabilidad, hubiese sido siempre conveniente, aquel Alto Cuerpo consultivo, en su mayoría, ha circunscrito los posibles desarrollos de la ley en relación con las contingencias prácticas y reales de su cumplimiento, limitándose á una interpretación restringida de la letra de uno de sus preceptos. En

(1) Libro III, cap. II.

(2) *Odisea*, lib. IV, v. 563. Traducción de D. Antonio de Gironella, Barcelona, 1851, pág. 98.

este sentido propone que empiecen las obras exclusivamente con arreglo á los estudios aprovechables que tiene hechos la Administración. El voto particular de la minoría del Consejo propone á su vez que estando convenientemente dictaminado y aprobado de Real orden el proyecto para la realización de las obras, debe ser éste el que sirva de base para la ejecución de las mismas.

Por ello hay necesidad de contrastar la respetable opinión de la mayoría del Consejo de Estado con el voto particular de dos de sus dignos Consejeros y con el estudio directo de la ley, que es menester cumplir.

El art. 2.º de la ley no señala una obligación y una facultad al Gobierno, sino que le impone dos obligaciones: los términos imperativos en que está redactado no dejan lugar á dudas. Son los siguientes:

1.º El Gobierno resolverá, en vista de los informes técnicos y de todos los antecedentes que estime precisos, cuál sea el proyecto que responda mejor, tanto desde el punto de vista técnico como del económico, al fin propuesto.

2.º Adoptará asimismo el Gobierno las determinaciones necesarias para que los trabajos empiecen dentro del primer trimestre del año 1915.

Y añade la ley que esto ha de efectuarse con arreglo á los estudios hechos por la Administración pública que sean aprovechables, cualquiera que fuese el proyecto que en su día acepte el Gobierno para la ejecución definitiva de las obras.

De todo lo cual se deduce que la ley establece, como no podía menos de establecer, la necesidad de elegir un proyecto, porque sin él no habría medio de realizar la obra total de los riegos del Alto Aragón, pero provisora y cauta, admite la posibilidad de que se comiencen aquéllas mediante los estudios hechos por la Administración, siempre, naturalmente, que sean aprovechables, para el caso en que convenga dilatar la elección de un proyecto definitivo.

Lo que la ley pretende es, por consecuencia, que la obra comience desde luego inaugurándola antes de 1.º de Abril, y sale al encuentro de la dificultad que pudiera originar la falta momentánea del proyecto, ordenando que, aun sin él, se proceda con arreglo á estudios utilizables.

De los dos aspectos del problema, tal como aparece planteado, se ha preocupado el Ministro que suscribe; de averiguar cuáles son esos estudios existentes en el Departamento que dirige, para resolver si hay medios de aprovecharlos y de analizar el proyecto ó proyectos ya redactados y sometidos á la acción administrativa, á fin de deducir la eficacia que entrañan como elementos esenciales á la inmediata realización de la obra.

Y el resultado de los informes técnicos emitidos y de todos los antecedentes precisos aportados, como base de juicio en este doble concepto, ha coincidido, en uno y otro punto de vista, señalando, como única solución posible, la de adoptar el proyecto que fué técnica y económicamente aprobado por Reales órdenes de 1.º de Marzo y de 29 de Septiembre de 1913.

El razonamiento es decisivo y la conclusión irrecusable. Aunque los estudios de la Administración fueran útiles, no excusarían la necesidad de aceptar un proyecto para la ejecución definitiva de las obras, porque sin un plan de conjunto, sin un proyecto en que estén estudiadas no sólo las líneas generales de los trazados del Canal y de los emplazamientos de las presas, sino las circunstancias singulares de cada una de esas obras, tan íntimamente unidas, que la variación de una de ellas puede alterar fundamentalmente las demás, no es posible acometer su ejecución sin el riesgo, casi cierto, de tener que abandonar obras ejecutadas, variar otras y gastar infructuosamente los créditos concedidos.

También se oponen á ese sistema las leyes generales, no derogadas por la especial, que no permiten la justificación de gasto sino con relación á un proyecto aprobado, ni sería viable la expropiación de los terrenos necesarios, y, por tanto, la marcha de los trabajos, razón tan poderosa que por sí sola bastaría para imponer la imprescindible adquisición de un proyecto.

Pero el legislador, queriendo armonizar esa necesidad inexcusable del proyecto completo de las obras con las dificultades que pudieran existir para determinarlo en breve plazo y con el noble fin de satisfacer la demanda de trabajo de masas de obreros que por falta de él se ven empujados á la miseria y á la emigración, señaló una fecha para el comienzo de las obras que podrían realizarse con arreglo á estudios hechos por la Administración, mediante la condicional de que fueran aprovechables para el fin de la ley, cualquiera que fuese el proyecto que en su día se adoptase.

Si se examinan detenidamente esas dos obligaciones se ve que, con relación al tiempo, una vez cumplida la primera, es inútil la condicional de la segunda, mientras que si se cumple antes la segunda no desaparece la necesidad de cumplir la primera. La ley no ha fijado plazo para la determinación del proyecto; lo ha fijado para el comienzo de las obras, y el Ministro que suscribe, requerido al cumplimiento de las dos obligaciones, ha atendido á ambas desde el momento de promulgarse la ley y aun antes, conocidos como eran su fin y los medios adecuados para llevarla á feliz término.

La determinación de un proyecto para unas obras sólo es elección entre varios cuando hay posibilidad de que existan, y en todo caso esa determinación ha de basarse en razones técnicas; por ello el primer trámite del expediente para la ejecución de la ley fué pedir informe sobre ese punto al Consejo de Obras públicas; éste, por unanimidad, ha declarado que hay un proyecto que reúne todas las condiciones técnicas y económicas exigidas por la ley, siendo el único estudiado para utilizar las aguas de los ríos en ella citados y aprovecharlas en las tres zonas que determinó su art. 1.º, y de tal modo están obligados por la ley los términos del problema, que si fuera posible redactar nuevo proyecto con ese fin, dentro del plazo establecido en su art. 2.º, es casi seguro que habría de coincidir con aquél sensiblemente en sus puntos fundamentales, sin perjuicio de que al replantear y ejecutar las obras se estudiaran, como se hace en la mayoría de los casos, variantes de más ó menos importancia para mejorar el proyecto aprobado. Es decir, que dados los ríos que se han de utilizar, las zonas á que necesariamente se ha de extender el riego y el plazo en que han de comenzarse los trabajos, la solución más acertada y menos expuesta á graves contratiempos es adoptar para la ejecución de las obras el proyecto dicho, que es el único estudiado con ese fin y ha sido aprobado oficialmente.

Ante tan categórica declaración de la mayor autoridad técnica en la materia, se infiere que ni el estudio de un proyecto hecho ahora por la Administración, ni la invitación á particulares á que presenten estudios, si ésta no fuese incompatible con la ley de 7 de Julio de 1911, aportarían nuevos factores de solución satisfactoria, y sólo podrían conducir á pérdidas de tiempo y á complicaciones innecesarias.

A la par que la determinación del proyecto se ha estudiado el medio de comenzar urgentemente las obras, encomendando á una Comisión especial de Ingenieros la revisión de los estudios hechos por la Administración para riegos del Alto Aragón. El resultado de ese trabajo ha sido plenamente confirmatorio de la existencia de tales antecedentes, que representan labor considerable en orden á los riegos de que se trata, pues aparecen estudiados el pantano de Cinca en Mediano, el del río Sotón en Mont-

mesa, el del Astón en Tormos, el de Guatizalema en Vadiello y en la Almunia del Romeral, el del Barranco de la Paul en Artesona y el del Barranco de las Navas en Ayerbe, habiendo también indicaciones acerca de los pantanos del río Flumen en el Escalerón, del río Alcanadre, del río Formiga y del río Vero en Alquézar, si bien no resultan, según tales informes técnicos, aprovechables hoy en las condiciones apetecibles para la ejecución de estas obras, porque su aprovechamiento fragmentario invalidaría el más completo, quebrantando á la vez el precepto de la ley, que exige se tomen las aguas de los ríos Gállego, Cinca, Sotón, Astón y Guatizalema, con aplicación al riego de las zonas de Sobrarbe, Somontano y Monegros, alcanzando en conjunto toda la extensión necesaria para regar estas zonas, á lo cual no proveen dichos estudios.

La situación, en cuanto se refiere al art. 2.º de la ley, es, pues, bien clara: la determinación del proyecto que ha de servir de base es factible, está rodeada de todas las garantías técnicas y legales y no hay razón ni conveniencia en demorarla.

El informe técnico de la Comisión especial á quien se encomendó esta investigación, termina afirmando que del examen de los estudios hechos por la Administración sobre las ocho obras referidas conduce á la conclusión de que «ninguno es aprovechable para empezar los trabajos de riegos del Alto Aragón en el primer trimestre de 1915.....» A lo cual hay que agregar que, según el Consejo de Obras públicas, «para dar cumplimiento á lo dispuesto en la ley de 7 de Enero de 1915, relativa á los riegos del Alto Aragón, y dados los ríos, zonas regables y plazo para comenzar las obras, que en la ley se determina, debe adoptarse para la ejecución de las mismas, por reunir las condiciones técnicas y económicas necesarias, el proyecto de que es propietario D. Francisco de Paula Romañá, Barón de Romañá, suscrito en 1.º de Octubre de 1911 por los Ingenieros de caminos D. José Nicolau y D. Félix de los Ríos».

Como se ve, la opinión de los técnicos es unánime y la técnica se impone inevitablemente en problemas como este, planteado en una esfera en la cual toda disquisición de otro linaje no puede llevar sino á resultados nocivos á la solución definitiva. A ella se ajusta, pues, la propuesta elevada por el Gobierno á la firma de V. M., cuyo glorioso nombre ha de quedar para siempre unido á la ejecución, ya inmediata, de tan importante obra, destinada á regenerar una de las zonas más necesitadas en España de la protección y el auxilio de los Poderes públicos.

Fundado en las consideraciones expuestas:

Visto el informe de la mayoría del Consejo de Estado, y de conformidad con los números 1.º al 4.º del voto particular de la minoría del mismo, con el informe del Consejo de Obras públicas en cuanto con el anterior coincide y con el de la Comisión técnica encargada de apreciar el valor aprovechable de los estudios hechos por la Administración, el Ministro que suscribe tiene el honor de someter á la aprobación de V. M. el siguiente proyecto de decreto.

Madrid 12 de Marzo de 1915.—Señor: A. L. R. P. de V. M., *Javier Ugarte*.

REAL DECRETO

A propuesta del Ministro de Fomento, de acuerdo con Mi Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Las obras de riegos del Alto Aragón, autorizadas por la ley de 7 de Enero de este año, se ejecutarán con arreglo al proyecto aprobado en su parte técnica y económica por Reales órdenes de 1.º de Marzo y 29 de Septiembre de 1913.

Dado en Sevilla á catorce de Marzo de mil novecientos quince.—ALFONSO.—El Ministro de Fomento, *Javier Ugarte*.

Revista de las principales publicaciones técnicas.

Nuevas formas de zapatas para pilotes y tablestacas.

Los terrenos que se oponen más á la hincada de pilotes y tablestacas son los de naturaleza pedregosa que tienen morrillos ó gruesas gravas, tales como se encuentran en el lecho de los ríos. En estos últimos tiempos se ha creído que podían eliminarse estas dificultades empleando tablestacas metálicas, pero á consecuencia de la elasticidad demasiado grande del hierro, estas tablestacas se deforman y se tuercen al encontrar obstáculos, desviándose así de la línea de hincada. En suma, las tablestacas de madera, convenientemente armadas, son las que responden me-



Fig. 1.ª

jor á la naturaleza del suelo pedregoso considerado. Lo esencial es recurrir á zapatas resistentes de una forma apropiada á las necesidades. La zapata ordinaria en forma de cuña, con la que

se arman generalmente las tablestacas, da lugar á menudo, abstracción hecha por otra parte del modo vicioso con que se fijan, á serios inconvenientes. Cuando vienen á chocar con su filo con un morrillo inclinado según un cierto ángulo (fig. 1.ª), su cara

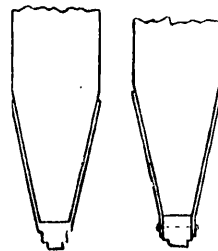


Fig. 2.ª

lateral unida le hace resbalar á lo largo de la piedra, desarrollándose fuerzas laterales intensas, que tendiendo á echar la piedra á un lado, deforman y dislocan las uniones de la zapata; ésta se desvía más y más de la vertical y acaba por ser arrancada si se continúa la hincada. La zapata produce entonces el efecto contrario que debía producir; la tablestaca se encontrará deteriorada en la parte inferior, en lugar de ser protegida por la armadura. A menudo, todavía la dificultad de la hincada se aumenta desde el principio porque la zapata no se adapta con exactitud según el