

Para conseguir la continuidad de la acción, convendría indudablemente que no esté sometida esta Junta á constantes cambios, y á este criterio responde, sin duda, el art. 31, que declara los cargos permanentes, mientras las personas en que hayan recaído conserven la cualidad que motivó su nombramiento; pero si esa continuidad de acción es indispensable, también deberá evitarse hacer de la Junta un organismo cerrado y sin flexibilidad suficiente para atender las nuevas iniciativas que pudieran mejorar su obra. Todo podría compaginarse haciendo los cargos de duración limitada y estableciendo turnos que impidieran el cambio total del personal en un momento dado.

Los amplios poderes de la Junta que se establece en los distintos artículos del proyecto, y que más especialmente se afirman y refuerzan en el 40 y 42, y que la constituyen en organismo autónomo respecto á los demás departamentos ministeriales y dependiente sólo de la Presidencia del Consejo de Ministros, vienen á centralizarse aún más en el Comité ejecutivo á que se refieren los artículos 33 y 34, y aun en su Presidente, al que se reserva voto de calidad. Quizás conviniera, inspirándose en un criterio algo más liberal, constituir el Comité con número impar de individuos, para evitar ese voto de calidad, y que quedaran determinados previamente por un Reglamento ó por acuerdos especiales cuáles asuntos podría tramitar directamente y cuáles otros debiera someter á deliberación de la Junta, no dejando la importancia de los mismos á la apreciación del Comité, como no fuera en casos de reconocida urgencia.

La excesiva centralización que en el proyecto domina se encuentra en parte atenuada por el art. 41, que recomienda la creación de Juntas provinciales y locales. Dada la gran variedad de circunstancias en que la colonización puede desarrollarse, por la diversidad de climas y costumbres de las diferentes regiones de España, esas Juntas locales pueden ser un auxiliar valioso, y la ley, no sólo debe recomendarlas en términos generales, sino hacerlas preceptivas, aunque pudiera llegar á prescindirse de ellas por causas motivadas. Lo que no parece conveniente es establecer con carácter general entre las Juntas locales y la Junta central un organismo provincial intermedio, que sería de ordinario completamente inútil y por inútil perjudicial. Por todos es reconocido cuán defectuosa es nuestra división en provincias, producto en gran parte artificioso é inspirado en ideas exóticas de uniformismo poco conformes con la tradición y con la esencia nacional. En cuanto á las Juntas locales, podrían estar formadas por representaciones de los Ayuntamientos, de las Cámaras oficiales agrícolas y de comercio, de los Sindicatos obreros y de las Asociaciones patronales, procurando, en suma, allegar á la empresa cuantos elementos pudieran aportar á ella una útil colaboración.

También la gran independencia y autonomía de la Junta central se encuentra compensada por la obligación que le impone el art. 44 de elevar anualmente al Gobierno, para que éste lo haga

á las Cortes, una Memoria con las aplicaciones hechas de la ley y los resultados obtenidos. Esta Memoria, que deberá ser suficientemente detallada y clara, debe publicarse para que llegue á conocimiento de todos, despertando iniciativas que contribuyan á dar la mayor extensión posible á la obra de colonización.

Por último, la enorme complejidad de los problemas que esta gran obra plantea impide que pueda darse de ellos solución completa dentro de los estrechos límites de una fórmula legal preconcebida. La realidad no tardará en exceder á las previsiones, y, aun antes que el caso llegue, convendrá revisar la obra legislativa, á cuyo efecto bien podría establecerse en la ley misma la obligación por parte de la Junta de elaborar para su presentación á las Cortes, además de las Memorias anuales de que se acaba de hacer mención, los proyectos que completaran ó modificaran la legislación vigente en la materia, adaptándola á las nuevas necesidades.

Conclusión.

Al terminar este informe, que la premura del tiempo ha impedido hacer más completo, hemos de unir también nuestro modesto, pero sincero aplauso, al de los que ven en el proyecto de ley que la reconocida buena voluntad del Gobierno ha sometido á la alta sabiduría del Congreso un punto de partida para empresas del más alto interés nacional. Cuando nuestra población es tan escasa en comparación con la extensión de nuestro suelo, no es posible mirar sin tristeza cómo huyen de nuestra patria pueblos enteros que no encuentran ni aun los medios necesarios para mantener una existencia miserable.

Ante ese espectáculo deben estar siempre sonando en los oídos de todo gobernante las palabras de aquel gran político español que se llamó D. Francisco de Quevedo, y al que la frivolidad nacional sólo conoce por sus dichos agudos ó procaces. Comenta en el cap. VII de la parte primera de su *Política de Dios y Gobierno de Cristo*, el milagro de los panes y los peces, y exclama: «Príncipe hubiera que estimara por bien prevenida la consulta de los Apóstoles, que dijo: Da licencia á las gentes que se vayan á buscar de comer, pues aquí no lo hay por ser desierto. Cristo no la tiene por consulta, sino por cortedad humana y civilidad indigna de ministros de su casa; y así respondió: No hay para qué se vayan: dadles de comer vosotros».

Cuando no haya en el desierto patrio, tanto ó más desierto por la incuria de los hombres que por la inclemencia de la Naturaleza, quien tenga que partir á buscar en extrañas tierras el diario sustento, España llegará á ser verdaderamente fuerte y grande, y podrá continuar sin vacilaciones ni desmayos su gloriosa historia.

PEDRO M. GONZÁLEZ QUIJANO,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Director del Pantano de Guadalecacin.

CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA

Rectificación á un discurso.

II

En el número anterior contrajimos con nuestros lectores un compromiso que pasamos, ante todo, á cumplir.

Dijimos que hoy publicaríamos las páginas originales de la Memoria del Sr. Garcini que se citaban en el impreso repartido, con el epígrafe de *Conclusiones* de dicha Memoria, á fin de que

pudiesen éstas confrontarse con aquéllas y comprobar nuestro aserto de que todas ellas no eran las conclusiones de la Memoria, que el Sr. Garcini había concretado; que no eran tampoco, en su gran mayoría, copia literal de afirmaciones suyas, aunque eran, en parte, copia de párrafos sueltos de la parte expositiva; siendo en lo demás, más bien impresiones deducidas con buena fe, sin duda, de una rápida lectura de la Memoria.

A continuación publicamos las aludidas *Conclusiones* con el

comentario que, en relación con lo que acabamos de manifestar, nos sugirió la lectura de las páginas originales, que más adelante copiamos. Una observación hemos de hacer, respecto á los comentarios, y es que al llamar la atención sobre la falta ó sobra de alguna palabra del original, no se crea que es por el prurito de encontrar reparos por nimios que sean; es que en estos casos, como cada cita es breve, y aparece sin enlace con el resto de la Memoria, hacen variar aquellas en algo el sentido, ó al menos su importancia.

Pág. 71: «Que no existe caudal suficiente de agua para abastecer el Canal, aunque sólo sea para regar cultivos extensivos del suelo regable, porque los aforos del proyecto se hicieron *con error manifiesto*.»

(Conforme el sentido con el original, si el caudal se refiere al río Esera.)

Páginas 73, 74 y 75: «Que es materialmente imposible encontrar caudal bastante de agua sin acudir á la construcción de un nuevo pantano, y además elevar por medio de energía eléctrica aguas del río Cinca.»

(Conforme el sentido con el original, teniendo en cuenta otras páginas de la Memoria.)

Pág. 76: «Que no es probable que en muchos años se pueda llegar á una recaudación que exceda de 120.000 pesetas, aun continuando gastando el 1.200.000 pesetas anuales, que actualmente viene gastándose en obras de reparación y conservación.»

(Los gastos de explotación y los de conservación y reparación no podrán bajar, dice el Sr. Garcini, mucho de 400.000 pesetas anuales, no de 1.200.000 pesetas.)

Idem id.: «Que aunque el Estado pretendiera abandonar el Canal, cediéndole gratuitamente á los regantes, éstos *no admitirían la cesión*.»

(Lo que dice el Sr. Garcini, es que no cabe admitir que la localidad pueda encargarse del Canal como donativo del Estado, pero aunque tal cosa fuera posible, no parece conveniente, porque, en realidad, está y ha de estar todavía en construcción durante algunos años.)

Pág. 77: «Que los regantes se quejan, con razón, de haber sido *defraudados* por la Administración pública, que no les puede facilitar agua después de haber efectuado ellos *grandes desembolsos* para preparar sus tierras para el riego.»

(No es una apreciación del Sr. Garcini, es una cita que hace de unos artículos de dos periódicos de la localidad; uno de los cuales lleva el epígrafe de «Esperanzas defraudadas» y se hacen cargo de las reclamaciones de los regantes.)

Pág. 86: «Que hacen falta *por el momento*, para poner en regular estado de conservación el Canal, 6.581.155 pesetas, distribuidas del modo siguiente:

	Pesetas.
Revestimientos.....	4.663.468
Reparaciones.....	135.500
Obras accesorias.....	94.500
Obras complementarias.....	1.687.165

(No es una afirmación del Sr. Garcini. Es copia de un presupuesto elevado á la Superioridad y no aprobado.)

Idem id.: «Que en un Canal de estas condiciones, el *beneficio* que debiera reportar á la comarca *se trueca en verdadero perjuicio*, por la escasez de agua.»

(Copia de una Memoria del Sr. Sans Soler. Dice que *sin asegurar las condiciones de seguridad completa y permanente* del Canal se trueca en perjuicio, etc. Esta cita y algunas otras de las que siguen parecen cargos, dichos así aisladamente, pero están expuestos como argumentos para justificar la necesidad de terminar las obras del Canal, hasta dejarlo en estado de explotación normal; es como toda obra que, si no se termina, si se deja incompleta, no puede cumplir el fin que se propone.)

Pág. 87: «Que constantemente se están presentando averías en el Canal, *que no se han previsto oportunamente*, y que obligan, si no se ha de abandonar éste, á practicar de nuevo reparaciones muy costosas y á rehacer grandes revestimientos, hechos hace pocos años.»

(Memoria del Sr. Sans Soler. Dice que esas averías no se preveían *ni podían preverse*, las cuales han obligado á reparaciones *costosas* y á rehacer *revestimientos* hechos con anterioridad, sin acentuarlo con *muy y grandes*.)

Pág. 89: «Que las tierras de los taludes del trozo segundo se desmoronan al paso del agua, por ser el terreno flojo y que, por el mal estado de los revestimientos efectuados hace pocos años, es necesario *rehacerlos de nuevo*.»

(Memoria del Sr. Sans Soler. *Los desmontes no ofrecen peligro*, pero las tierras de los taludes se desmoronan al paso del agua por ser el terreno flojo.)

Idem id.: «Que es evidente el estado de completa ruina del tramo de Valfria en el túnel llamado de Caballos, en donde la solera y los taludes están completamente destruidos.»

(Memoria del Sr. Sans Soler. Conforme con el original.)

Páginas 90 y 91: «Que las filtraciones en el trozo cuarto han llegado á romper el Canal en los terraplenes de Falú y de Batallas.»

(Memoria del Sr. Sans Soler. Conforme con el original.)

Idem id.: «Que existen también grandes filtraciones en el terraplén de la Manutilla, y que hacen falta obras de revestimiento en una longitud mayor de un kilómetro.»

(Memoria del Sr. Sans Soler. El terraplén de la Menudilla, de bastante cota y de mucha longitud, da origen á filtraciones (sin grandes) *cuando la altura de agua pasa de un metro*. Por eso necesita ser revestido.)

Páginas 114 y 115: «Que son imprescindibles nuevos proyectos de obras para desviar manantiales que perjudican extraordinariamente al Canal, y que es necesario también elevar aguas del río Cinca por medio de energía eléctrica.»

(Memoria del Sr. Sans Soler. Respecto á los manantiales, no es que haya manantiales que perjudiquen extraordinariamente al Canal, sino que se trata de hacer unas obras (por administración) que desvíen esos manantiales, que se pierden en la Sima del Toro, precisamente hacia el Canal, no para perjudicarlo, sino para beneficiarlo aprovechándose de sus aguas.)

Páginas 116 y 117: «Que el Canal no dispone del abastecimiento *que le señalaron las concesiones*, y que existen fundados temores de que sobrevendrán nuevos desperfectos y filtraciones, si se aumenta la dotación de agua.»

(Conforme con el original.)

Páginas 117 y 118: «Que no parece lícito admitir que se ha cumplido ya la ley de 5 de Septiembre de 1906.»

(Conforme con el original.)

Páginas 120 y 121: «Que para poder poner en buen estado de conservación el Canal, es preciso suspender *la explotación del mismo*, participándose oportunamente á los regantes para evitar reclamaciones.»

(No es que se tenga que *suspender* la explotación, sino *limitar* la explotación; salvo en las interrupciones por roturas ó accidentes imprevistos, que sólo durarán el tiempo indispensable para corregirlos.)

Páginas 123, 124 y 125: «Que se ha partido de *datos inexactos* para calcular la magnitud de la superficie del suelo regable, fijada en 105.456 hectáreas, y que esta área se ha tomado como divisor, para dictaminar el precio por hectárea á que resulta la construcción del Canal, *con objeto de sacar de esto* consecuencias favorables acerca del resultado económico de la construcción.»

(Conforme con el original, si además se tienen en cuenta otras páginas citadas.)

Idem id.: «Que la cifra de 105.456 hectáreas, fijada como superficie regable, es tan exagerada, que dentro de esta cifra está comprendida la superficie edificada de varios pueblos, barranqueras, altozanos, caminos, arroyos y vías pecuarias, que no son susceptibles de riego, aunque hubiera habido abundancia de aguas.»

(Conforme con el original.)

Idem id.: «Que no existe agua más que para regar, en condiciones regulares, 40.000 hectáreas.»

(Que no existe agua con la dotación actual para regar más de 40.000 hectáreas; no es que no exista agua en absoluto que poder llevar al Canal.)

Páginas 125 y 126: «Que en la concesión y ejecución del Proyecto de ley, etc.»

(De ella nos ocupamos ya, por su mayor importancia, en el número anterior, desglosándola de las demás y acompañándola de una copia de las páginas originales y nuestro comentario.)

*
**

He aquí ahora la copia literal de las páginas citadas de la Memoria:

Pág. 71: «determinadas épocas volúmenes de agua que no pidan ni necesiten los regantes, y que sólo daño producirían al correr por el Canal, y no poder alimentar á éste cuando existe la demanda y necesidad del agua?

»Hay que decir toda la verdad. El Esera, con su régimen natural no puede abastecer el Canal aunque sólo sirva para regar cultivos extensivos de 75.000 hectáreas, y se dejaran de secano unas 25.000 de la zona regable.

»El Esera, suponiendo que su caudal pudiera regularizarse, embalsando en los meses de Marzo, Abril, Mayo y parte de Junio unos 50 á 60 millones de metros cúbicos, que en esa época no son precisos, para evacuarlos del embalse en la medida conveniente en algunos días de Agosto y Septiembre y en los meses de Enero, Febrero, y acaso Marzo, podría abastecer el Canal lo suficiente para que éste pudiera regar los cultivos extensivos de casi toda la zona regable, y para atender también á riegos de cultivo intensivo de pequeñas zonas. Dificil, y excepcionalmente, se llegaría á aprovechar en algunos días el caudal supuesto de 35 metros cúbicos por segundo de que se ha partido para asignar á cada hectárea 0,320 litros por segundo. El caudal del Canal no podría alcanzar, aun en las últimas condiciones de abastecimiento supuestas, á 20 metros cúbicos por segundo, y, por lo mismo, la dotación efectiva ó caudal medio por hectárea, si se toma la totalidad de 100.000 hectáreas para la zona re-»

Pág. 73: «Aunque en la Memoria se consigna que si no pudiera obtenerse del Esera todo el caudal de 35 metros cúbicos por segundo, se acudiría al Cinca ó á otras corrientes para procurarse el complemento que falle, no puede prescindirse en opinión del Consejo de fijar previamente cuál es la cantidad que podrá derivarse del Esera y en qué puntos del Canal habrá de ingresar el volumen complementario, á fin de asignar al nuevo cauce y en cada tramo, dimensiones en armonía con el volumen que el mismo haya de conducir.

»Todavía más terminante fué el voto particular ó adición al dictamen anterior, que suscribieron ocho Vocales del Consejo. En este voto ó adición se consignó lo siguiente:

»Aun recurriendo á todos los medios imaginables, haciendo pantanos en la parte superior de la cuenca, diques transversales, etc., con presupuesto ilimitado, consideran los firmantes que no se llegaría á aprovechar los dos tercios del caudal del río.

«Si esta cifra de 35 metros cúbicos por segundo es realmente necesaria, siempre el problema de abastecer el Canal con un caudal tan considerable se presenta como muy difícil, y tal vez se llegará, debidamente estudiado el asunto, á la conclusión de que es imposible.

»En todo caso, como se ve por todas estas consideraciones, no puede darse un paso más sin estudiarle, pues sería igualmente deplorable construir un canal grande que nunca hubiera de con-

Pág. 74: ducir un volumen adecuado ó que sólo lo hubiera de llevar corto número de días y tal vez cuando menos falta haga, ó construirle para

un volumen pequeño, si ocurre lo contrario, cuando los cultivos reclaman grandes cantidades de agua.

»El problema que no se resolvió á su debido tiempo, es hoy de resolución más difícil. Los intereses creados al amparo de una creencia equivocada, y en virtud de excitaciones y facilidades que emanaron de la Administración, han de lamentarse al llegar el momento del desencanto, y buscar paliativos que alejen ó disminuyan muy poco el conflicto, sólo parece al Inspector que suscribe solución adecuada, si no hubiera otro remedio.

»El conflicto presente se ha originado en este caso, como en la mayoría de los análogos, por preocuparse únicamente de mirar en estos problemas, como elemento importante y principal, la magnitud de la zona regable, con el propósito de fundar en el aumento supuesto y exagerado de su valor, al convertirlo en regadío, una creación de riqueza que pueda justificar la ejecución de las obras que se proyectan, cualquiera que sea su coste, y los gastos que haya de exigir después su conservación y explotación; se prescinde de la posibilidad del abastecimiento indispensable para la zona regable, ó de limitar ésta, en caso necesario, á la magnitud del abastecimiento del Canal, problema fundamental en la creación de nuevos regadíos.

Pág. 75: »Por todas las consideraciones que anteceden parece que no resulta acertado el que se hayan dedicado prematuramente recursos del Estado á la construcción de acequias de derivación, por importantes que sean, sin haber antepuesto á todo la resolución del problema principal del abastecimiento. No parece procedente buscar la ampliación de la zona dominada por los riegos sin tener antes caudal de agua suficiente para servirla, ni mermar recursos para lo fundamental, que es ante todo disponer de los 35 metros cúbicos por segundo en las épocas en que son necesarios, y dar al Canal la estabilidad y condiciones indispensables para efectuar la conducción de ese caudal sin riesgos de graves accidentes y sin ocasionar perjuicios que absorban una parte de los beneficios que de la obra puedan obtenerse.

»Consideraciones sobre los productos de la explotación.—Los recursos ó productos propios del Canal han ascendido en el año 1913 á 96.033,15 pesetas, á pesar de imponer á los suscriptores la obligación de pagar al precio de tarifa 4.000 metros cúbicos por hectárea, y no devolverles parte de lo pagado aunque el suministro real sea mucho menor. Si sólo hubieran de pagar los regantes el agua que se les entregue en las tomas, el producto sería mucho más pequeño. Es verdad que el aumento de precio previsto en la tarifa, hasta llegar al máximo de una peseta por cada 1.000 metros cúbicos, permite esperar algún aumento en la recaudación; pero si hoy con precios tan bajos han surgido ya protestas y reclamaciones por no de-

Pág. 76: volver el canal el valor del agua suscrita, pagada y no servida, debe esperarse que aquéllas serán más vivas cuando el precio aumente.

»De todos modos, la recaudación total, correspondiente á los aprovechamientos del agua del Canal, no es probable que exceda de 120.000 pesetas anuales hasta que transcurran algunos años, y aun pudiera suceder que la suscripción actual disminuyera si se comprobara la ineficacia del suministro por la necesidad frecuente de prorrateos y por la precisión de cortar el agua con demasiada frecuencia para poder efectuar importantes reparaciones.

»Por otra parte, los gastos de explotación y los de conservación y reparación ordinarias, han exigido, y exigirán durante algunos años, cifras que no podrán bajar mucho de 400.000 pesetas (las gastadas en 1913 han sido 442.668,76). Ante esos resultados no cabe admitir que la localidad pueda encargarse del Canal como donativo del Estado, aunque éste pretendiera abandonarlo después de haber gastado en él sumas tan considerables. Pero aunque tal cosa fuera posible, no parece conveniente al que suscribe, porque en realidad, y como ya hemos dicho, el Canal está, y ha de estar todavía en construcción, durante algunos años, y el problema de su abastecimiento, no resuelto todavía, es el más difícil de todos los que integraban la creación del regadío en la zona que ha de fertilizar el Canal de Aragón y Cataluña.

»Como dato y como complemento de las consideraciones anteriores se acompañan también anexos

Pág. 77: dos ejemplares de publicaciones periódicas enviadas al Inspector que suscribe en los días que permaneció en Monzón durante el mes de Febrero próximo pasado. Es uno de ellos, el núm 4 del periódico *Agricultura*, que se publica en Binéfar (anexo letra V), que es el pueblo donde mayor desarrollo han tomado los riegos. En él, y bajo el epígrafe «No hay agua», se hacen consideraciones acerca de los dos pun-

tos fundamentales en que se apoyan las reclamaciones verbales formuladas por algunos regantes al Inspector que suscribe. El otro es el número 6439 del *Heraldo de Aragón*, importante diario que se publica en Zaragoza (anexo letra X), que lleva por título «Canal de Aragón y Cataluña», «Esperanzas defraudadas», en el que se estampán párrafos como el siguiente:

«Qué más: ¿A qué continuar? Lo expuesto basta y sobra para demostrar si otras consideraciones de orden puramente legal no lo apoyasen—el derecho que asiste á los propietarios de fincas suscritas en riego para disfrutarlo como éstas lo necesiten—. Y, sin embargo, no es así. Es decir, que sus tierras carecen de agua precisamente cuando más la necesiten.

»Organización administrativa del regadío.—Para terminar este capítulo relativo á la explotación, conviene exponer, en forma sucinta, la organización del regadío.

»Su norma principal es el Reglamento para los aprovechamientos del Canal, aprobado por Real orden de 24 de Diciembre de 1910. El tit. I trata de la propiedad del Canal, y contiene dos artículos:»

Pág. 86: «Los cuatro presupuestos se resumen en otro general que lleva el siguiente encabezamiento: «Presupuesto de las obras que puedan ser necesarias para que el Canal de Aragón y Cataluña preste el servicio para que ha sido construido».

»El resumen del presupuesto general es el siguiente:

	Pesetas.
Revestimientos y saneamientos.....	4.663.468,40
Reparaciones.....	135.500
Obras accesorias.....	94.500
Obras complementarias.....	1.687.697
TOTAL.....	6.581.165,40

»Acompaña además á los proyectos y presupuesto general un informe del Director del Canal D. José Sans Soler.

»Resumen de la Memoria relativa al tramo del Esera y primer tramo del Canal principal.—Con una gran lógica y de manera muy precisa, establece el Ingeniero que el Canal se ha construido para beneficiar con el riego la extensa comarca de 105.000 hectáreas que domina; que para ello se requiere, que donde el Canal recoge las aguas, exista siempre el caudal que se necesita, y que el cauce que debe conducirle esté en condiciones de seguridad completa y permanente. Dice, que sin asegurar esas condiciones se trueca en perjuicio el beneficio que debiera reportar á la comarca, porque construir el Canal sin ponerlo en condiciones de asegurar su servicio, es hacer improductivo todo el capital empleado en su construcción y las numerosas sumas y sacrificios que el país esperanzado ha empleado en preparar sus tierras para

Pág. 87: recibir el riego. Declara, que los gastos necesarios para atender en los primeros años á la conservación ordinaria, no pueden sufragarse con los rendimientos del pago de las aguas y de los demás aprovechamientos, mientras el Canal no entre en un período de gran explotación. Indica el Ingeniero Delcós, que las obras dirigidas á asegurar la dotación del Canal podrán preverse y presupuestarse perfectamente; pero no así lo relativo á las obras dirigidas á conseguir la seguridad del cauce, al menos en una buena parte del Canal. Consigna que se están presentando averías que no se prevenían ni podían preverse, las cuales han obligado á reparaciones costosas y á rehacer revestimientos hechos con anterioridad. Dice que si con las alturas de agua dadas hasta hoy se han producido esas averías, es de presumir que al aumentar la carga del Canal ha de crecer el número é importancia de las no previstas. Después de las consideraciones generales precedentes contiene la Memoria una sucinta descripción del tramo del Esera, de los trozos primero, segundo, tercero y cuarto del Canal principal y de la acequia de San Sebastián, que se completa con los planos correspondientes.

»Por no alargar este informe, se prescinde de la descripción, y se limitará el Inspector que suscribe á recoger de los datos y observaciones contenidos en esta parte de la Memoria, los que tienen mayor interés desde el punto de vista de las resoluciones de carácter general que deban proponerse.

»En el tramo del Esera la roca caliza no es uni.»

Pág. 89: «al Canal, y para evitarlo, ha sido necesario hacer en ellos zanjas de saneamientos. Los desmontes no ofrecen peligro, pero las tierras de los taludes se desmoronan al paso del agua, por ser el terreno

hojo. En este trozo, sólo hay revestimientos construidos en las porciones de terraplenes que por su mayor cota y mala calidad de las tierras daban lugar á las mayores filtraciones.

»El trozo tercero, ó de Valfría, todo en terreno yesoso comprende desde la entrada del túnel del Robal, 20,460 kilómetros hasta la salida del túnel de Caballos, 25,800 kilómetros.

»Consigna el Ingeniero los efectos, comprobados por la experiencia, que producen las aguas seleníticas sobre los morteros hidráulicos. Enumera los distintos revestimientos que se han ido empleando y los resultados obtenidos, que ninguno ha sido bastante satisfactorio. Dice que la última de las soluciones adoptadas consiste en hacer zanjas de saneamiento por debajo de todo este tramo del Canal, y que se han construido ya unos 1.100 metros de galería. Declara que el mal estado de los revestimientos ejecutados anteriormente hace necesaria su reconstrucción. Lo peor de todo el tramo de Valfría es el túnel de Caballos. Describe el estado de completa ruina de la solera y los taludes; estado que ha comprobado el Inspector que suscribe en su visita á las obras.

»El trozo cuarto comprende en su primera parte

Pág. 90: desde el final del anterior hasta el sifón del Sosa donde cruza el río de este nombre. Recorre un terreno próximo á la cordillera yesosa de la Gesa que está compuesto de capas alternadas de arenisca y arcilla; en él abundan los terraplenes y es donde se han producido las filtraciones más importantes, llegando á romperse el Canal, como sucedió en los terraplenes de Falú y de Batallas. Dice también el Ingeniero que los taludes de los desmontes se desmoronan y que sólo algunos están revestidos.

»La segunda parte del trozo cuarto comprende desde el sifón de Sosa hasta el partididor de Zaydín, donde termina la sección primera del Canal principal. Lo más importante de este trozo, desde el punto de vista de las obras que falta ejecutar, es el terraplén de la Menudilla, de bastante cota y de mucha longitud, que da origen á filtraciones cuando la altura de agua pasa de un metro. Por eso necesita ser revestido.

»En este trozo está la derivación de la acequia de San Sebastián, en la que abundan rápidos y saltos de fuerte pendiente, hasta el punto de haber algunos en el último kilómetro, que llegan á tener la de cuatro centésimas. La acequia de San Sebastián propiamente dicha tiene 4.919 metros; continúa con el nombre de «prolongación de la acequia de San Sebastián». El Estado conserva los dos primeros kilómetros de esta prolongación, porque, según dice el Ingeniero en la Memoria, existiendo en ellos una obra de fábrica

Pág. 91: importante, que es un acueducto de hormigón armado de 266 metros de longitud, no se han avenido á conservarlo los particulares. De los párrafos en que se describen los cauces de desagüe de la primera sección del Canal, que son los de la Mesa y de Valfría, consignaremos la observación de que sólo son cauces artificiales al principio y al fin de toda su longitud, porque aprovechan en su parte media barrancos naturales.

»De la relación de las obras ejecutadas en los años 1910, 1911 y 1912, es decir, después de haberse dado oficialmente por terminadas las obras del Canal, se hace caso omiso de este extracto.

»Después de describir esta sección del Canal y sus acequias y desagües, pasa el Ingeniero á justificar y detallar las obras que en ellos son necesarias, como base del presupuesto que formula.

»Poco espacio dedica al importante problema del abastecimiento del Canal. Propone captar y conducir al Esera dos ó tres metros cúbicos por segundo, que ahora llegan á la sima llamada del Toro, situada aguas arriba del principio del Esera, y que desaparecen en ella, suponiéndose que surgen más tarde en Francia en la cuenca del Garona. Dice que esto no basta, y que es preciso aprovechar las irregularidades del Esera y almacenar las aguas que sobran en las crecidas para aprovecharlas en las épocas de poco caudal. Propone la construcción de un pantano á la entrada del Congosto, en que está situada la presa»

Pág. 114: «algunos podía preverse desde luego y que debía esperarse á que la experiencia demostrase la necesidad de otros. Entre los previstos parecía prudente aplazar la ejecución de los que debían apoyarse en terrenos susceptibles de asiento al pasar el agua; pero hubiera sido conveniente construir los restantes antes de comenzar la explotación de cada tramo. El que no se hiciera así debe atribuirse á que el crédito disponible no permitió prodigarlos, á la premura de tiempo y al clamoreo del país, que cifraba en los riegos todas sus esperanzas y pedía su más inmediata implantación. En obsequio á la brevedad, y por no ser de importancia capital para los fines de la comisión encomendada al Ins-

pector que suscribe, se omiten las consideraciones, casi siempre acertadas, dirigidas á explicar las vicisitudes de estas obras y la necesidad de realizar ahora las que requiera la seguridad y buen servicio del Canal.

»Pasa después á efectuar la comparación del coste total de las obras y del aumento de valor de los terrenos de la zona regable, estimando medida la utilidad ó riqueza que crea el Canal por el exceso del segundo sobre el primero. Opina que el aumento en la contribución representará un interés de 4 por 100 al capital invertido, suponiéndole de 41 millones de pesetas.

»Trata con gran extensión lo relativo á la simultaneidad de la ejecución de las obras y la explotación del Canal, y establece, justificándolo, que sólo pueden ser realizadas aquéllas por el sistema de administración cuando afectan á los

Pág. 115: cauces de conducción. En cuanto á las obras complementarias, y algunas de las accesorias, por ser ajenas á dichos cauces, parece que podrían construirse por contrata, sin ningún inconveniente, pero confía el Ingeniero Sr. Sans que no se ordenará la adopción de ese sistema cuando tenga que hacerse el pantano de Barasona, y hace constar también los inconvenientes que ofrecería para las obras de desviación de los manantiales que se pierden en la Sima del Toro. Compara los presupuestos de las diversas clases de obras de las cuatro secciones con el análogo de los gastos previstos por él en la Memoria de explotación del año 1911, y señala las diferencias entre ellas. Termina suplicando que, sin perjuicio de aplazar toda resolución respecto de un crédito total definitivo para ejecutar en el Canal las obras necesarias para que éste preste con seguridad su servicio, se resuelva con urgencia el sistema con arreglo al cuál podrán desarrollarse las obras, empleados los créditos que se otorguen, por estar convencido de que de ello depende el que puedan subsistir los riegos.

Página 116:

CAPÍTULO VI

ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA EN RELACIÓN CON LO DISPUESTO EN LA LEY DE 5 DE SEPTIEMBRE DE 1896 Y CON LOS INTERESES CREADOS EN LA ZONA REGABLE.—RESOLUCIONES QUE PUDIERAN ADOPTARSE PARA LO SUCESIVO.

»Consideraciones generales.—Una vez expuestos los antecedentes y observaciones consignados en los capítulos precedentes deben estudiarse los problemas que surgen de la situación actual del Canal de Aragón y Cataluña.

»Puede asegurarse que el referido Canal no dispone del abastecimiento que le señalaron las concesiones reseñadas en el capítulo primero, y que existen fundados temores de que sobrevengan graves desperfectos y se produzcan importantes filtraciones si llegara á ser alimentado con la dotación de 35 metros cúbicos por segundo que se le otorgó, la cual más bien peca de modesta que de exagerada, si se tiene en cuenta la mucha superficie de la zona regable.

»Estos temores se ven claramente en las manifestaciones que hacen los Ingenieros en las Memorias del presupuesto de las obras que falta ejecutar, recogidas en el cap. V de esta Memoria, en la nota de las obras de revestimientos y reparaciones efectuadas (anexo letra F), y, por último, en el hecho que observó personalmente el Inspector que suscribe, en su visita al Canal, durante los días 21 al 27 de Abril del corriente año. En esa época se prorrateaba el agua á los regantes;

Pág. 117: para el prorrateo se adoptaba un coeficiente inferior al que permitía el caudal del río en aquel entonces, como pudo comprobarse por el gráfico S_2 de los anexos al cap. IV. La razón que tenía el Director del Canal para hacer lo que hacía no era otra que el temor de perjudicar más gravemente á los suscriptores si admitía más agua en el Canal. El caudal de alimentación que correspondía al coeficiente de prorrateo adoptado alejaba el riesgo de que se produjeran averías que motivaran la suspensión del riego, y éste podía terminarse en un plazo de más ó menos días. Pero si adoptaba mayor coeficiente de prorrateo, y para ello admitía más agua en el Canal, consideraba inminente el riesgo de averías, y á cambio de la ventaja de terminar el riego del campo en menos tiempo y, por consiguiente, con más oportunidad, podía surgir el conflicto de que no se pudieran regar las tierras suscritas y no regadas.

»No parece lícito admitir que se ha cumplido ya la ley de 5 de Septiembre de 1906, y considerar á la Administración exenta de la obligación de ejecutar las obras indispensables para capacitar el Canal y ace-

quias principales que ha construído para que por ellas puedan discurrir, de modo permanente, los caudales que han servido de base al trazado de los perfiles y secciones que determinan sus capacidades respectivas. Tampoco debe considerarse totalmente cumplido lo que aquella ley ordenó mientras no se garantice el abastecimiento otorgado á este Canal y que no fué reducido por ninguna disposición legal ni administrativa

Pág. 118: de fecha posterior.

»Cuando menos, y aunque no se llegara á esto último, es indispensable conseguir un abastecimiento capaz de servir holgadamente la porción de zona dominada por el Canal en la que los propietarios han ejecutado obras para hacerle regable.

»A subsanar la primera de las dos diferencias señaladas para que pueda considerarse cumplida la ley de 5 de Septiembre de 1906 se dirigen las obras de revestimientos y saneamientos, valoradas en el presupuesto que el Director Sr. Sans Soler elevó á la Superioridad á fines del año 1912. Tal vez no sean precisas, al menos de momento, todas las que figuran en el citado presupuesto, pero en cambio, como acertadamente declara en su Memoria el Ingeniero Sr. Escosura podrán resultar indispensables obras de esa clase que no se juzgaron necesarias al redactarlo.

»La exactitud de esta afirmación se ha comprobado ya, porque el anexo relativo á las obras ejecutadas con cargo á los créditos otorgados para obras de este Canal en los Presupuestos generales de gastos del Estado para el año 1913 demuestra que este último año se emplearon más de 50.000 pesetas en obras no previstas en aquel presupuesto, formulado algunos meses antes.

»Las obras de consolidación, incluídas en el precitado presupuesto, obedecen, como dice el Ingeniero Sr. Delclós, á la necesidad de proporcionar á los cajeros las debidas condiciones de

Pág. 120: «justificada la propuesta de los Ingenieros y del Director del Canal, de que se autorice la ejecución por el sistema de administración, ya que ofrecería graves inconvenientes sacarla á subasta. Si esto se hiciera, es probable que no hubiera postores, pero de haberlos, es casi seguro que surgirían después interminables reclamaciones de los contratistas, seguidas de rescisiones y liquidaciones laboriosas que impedirían emprender y realizar con la premura necesaria obras urgentísimas.

»Pero no sólo debe adoptarse el acuerdo de ejecutar por administración todas aquellas obras que afectan á los cauces del Canal y acequias del Estado, sino que precisa, además, limitar la explotación de modo expreso, y, por decirlo así, reglamentario, para que los suscriptores no puedan alegar ignorancia de que el Canal dejará de suministrarles aguas, aunque la necesiten, en épocas fijas y determinadas; todo ello sin perjuicio de los cortes ó interrupciones del servicio de carácter aleatorio y extraordinario que exijan las roturas ó accidentes imprevistos, que sólo durarán el tiempo indispensable para corregirlos.

»Sería de notoria conveniencia establecer en el regadío del Canal de Aragón y Cataluña una organización en cierto modo autónoma, aunque dependiente del Ministerio de Fomento por tratarse de una obra ejecutada por cuenta del Estado; esa organización pudiera ser análoga, por ejemplo, á la que se dió al Canal Imperial de Aragón. Hoy

Pág. 121: es, sin embargo, prematuro implantar aquella organización que podrá establecerse en toda su amplitud cuando estén realizadas las obras complementarias que exige el debido abastecimiento del Canal y las obras más importantes y necesarias para darle condiciones de seguridad y de impermeabilidad.

»A pesar de los gastos hechos por el Estado y de los que hará en el año corriente, que se acerca en totalidad á 36 y medio millones de pesetas, no puede entregarse el Canal de Aragón y Cataluña á la región para que lo administre sobre la base de atender con los productos propios del mismo á los gastos de explotación, á los de conservación y reparación de las obras ejecutadas y á la construcción de las que faltan para considerar el Canal completamente terminado.

»La importancia de los problemas que han de resolverse, y la magnitud de las sumas que han de consumirse para que no resulten infructuosos los sacrificios hechos hasta hoy, exceden considerablemente de los recursos que pudieran obtenerse de una explotación insegura y anormal. Y no cabe conseguir, por ahora, que estos últimos recursos alcancen á cubrir los gastos de explotación y conservación ordinaria, dejando á cargo del Estado únicamente las obras incluídas en el presupuesto redactado en Noviembre de 1912, porque si bien pueden introducirse eco-

nomías en la cifra de 442.688,77 pesetas gastadas en esos conceptos en 1913, no hay medio de elevar ni á la mitad de aquella cifra el producto de los aprovechamientos,»

Pág. 123: «sional que prepare su ulterior transformación, y que facilite en este período transitorio la resolución de los conflictos y dificultades que necesariamente se han de presentar.

»Medios de abastecer el Canal.—Conclusiones.—La superficie total comprendida entre el Canal y los ríos es de 149.566 hectáreas según las mediciones hechas. Dentro de esta zona hay 23.300 hectáreas, que se riegan hace mucho tiempo por antiguas tomas y derivaciones de los ríos Losa, Cinca, Segre y Noguera-Ribagorzana. También quedan encerradas en aquella primera superficie 20.800 hectáreas que no pueden regarse por su excesiva altitud.

»De tales datos se ha partido para calcular la magnitud de la superficie regable por el Canal de Aragón y Cataluña, evaluándola en 105.466 hectáreas. Esta área es la que se ha tomado como divisor para determinar el precio por hectárea á que resulta el Canal, y para sacar del último consecuencias favorables acerca del resultado económico de su construcción.

»Realmente la citada cifra de 105.466 hectáreas es exagerada. En efecto; no se han tenido en cuenta las superficies ocupadas por los pueblos, caminos, arroyos, barrancos, etc., etc., ni las pequeñas superficies de las porciones que por su altura topográfica relativa ó por otras circunstancias no pueden ser preparadas para recibir el riego, porque tal preparación exigiría gastos mucho mayores que el beneficio que obtendrían los propietarios al hacerlas regables.

Pág. 124: »Por eso más bien se pecará por exceso al estimar la zona regable en 100.000 hectáreas, y probablemente no llegará á 90.000.

»La deficiencia del actual abastecimiento del Canal, para regar convenientemente las 55.000 hectáreas declaradas por los suscriptores en el año corriente (1914), dan idea de la penuria que se produciría por escasez de agua, cuando se pretendiera regar 90.000 hectáreas, y cuando en ellas tomara el cultivo intensivo su natural desarrollo.

»Conviene consignar, que no debe presumirse exista ocultación de superficie en las declaraciones de los suscriptores. En efecto; por la experiencia de lo ocurrido en años anteriores saben los regantes que habrá necesidad de aplicar el prorrateo. Saben también que este prorrateo se hace sobre la base del número de hectáreas suscritas, no sobre la base de las peticiones de agua, y es natural pensar que pueda exagerarse este número para sacar mejor partido en el prorrateo.

»Desde el punto de vista de las clases de cultivo existentes en la zona que ahora se riega, puede manifestar el que suscribe que son casi exclusivamente de cereales, viñas y olivares. Además ha podido apreciar, al recorrer la zona de riego, que todavía se practica el barbecho como cosa corriente. En realidad el campo de cereales que se ha regado en el pasado invierno es muy probable que no pase de 28.000 hectáreas; á pesar de ello han surgido, como indicamos en el»

* *

Resumen.—De las 20 conclusiones del impreso hay ocho que están conformes con las afirmaciones del Sr. Garcini ó con las del Sr. Sans Soler, que copia; las demás discrepan más ó menos del original, aunque sin intención, como reconocimos en el número anterior, de variar el concepto. Son, como se ve, retazos de la parte expositiva, en que se funda luego el Sr. Garcini en la Memoria para deducir sus conclusiones; cuando la publiquemos íntegra, se verá que sólo algunas de las citadas pasan á ser conclusiones suyas.

Son más bien, las publicadas, impresiones particulares deducidas de una lectura rápida de la Memoria.

Esto lo corrobora la siguiente carta que hemos recibido del Sr. Moral, que casi nos hubiera excusado del minucioso análisis hecho, si con él no hubiéramos querido además dar á nuestras afirmaciones anticipadas en el número anterior para las conclusiones no publicadas, el verdadero alcance que en sí tenían sin añadirles ni restarles importancia.

* *

SENADO.—3 de Febrero de 1915.

Sr. D. Manuel Maluquer,

Director de la REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS.

«Distinguido amigo: En el número de la acreditada Revista de su digna dirección correspondiente al 28 de Enero próximo pasado, he leído un artículo bajo el epígrafe «Canal de Aragón y Cataluña.—Rectificación á un discurso» en el que se hace usted cargo de las breves manifestaciones hechas por mí en la sesión del Senado de 16 de Enero, al defender una proposición pidiendo que esta Alta Cámara acordara imprimir por su cuenta, para conocimiento de los Sres. Senadores y Diputados, la Memoria escrita por el Inspector general del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos D. Vicente de Garcini, á consecuencia de la visita de inspección girada por dicho señor el año próximo pasado al Canal de Aragón y Cataluña. A mi juicio, la extensa y concienzuda Memoria del Sr. Garcini contiene grandes enseñanzas en lo que respecta á la construcción y conservación de aquella obra hidráulica, y por este motivo entendí conveniente entonces que fuera conocida de todos los Sres. Diputados y Senadores, con objeto de que, si era posible, dichas enseñanzas se tuvieran en cuenta antes de dar comienzo á las nuevas importantes construcciones hidráulicas, que serán inauguradas en breve plazo, en todo aquello cuyo conocimiento pueda relacionarse con éstas.

»Cuando se discutió en el Senado el proyecto de ley (ya aprobado) de los llamados Grandes Riegos del Alto Aragón, presenté yo á este proyecto dos enmiendas que no afectaban á la esencia de éste sino á su forma, y que por motivos que no son del caso no llegaron á discutirse.

»Entonces creí yo necesario conocer la Memoria del Sr. Garcini, y rogué al Sr. Ministro de Fomento se sirviera remitirla á la Cámara para estudiarla, y el mismo día que empezó la discusión de dicho proyecto bajo los apremios del escaso tiempo de que pude disponer, leí ligeramente toda ella y tomé extractadas las notas ó conclusiones que entendí reflejaban lo más importante que contenía la referida Memoria. Al final de estos ligeros apuntes, y sólo á los efectos de tenerla presente en la discusión, consigné una conclusión que reflejaba la impresión particular que me había producido la lectura de la repetida Memoria, y á esta conclusión, que consigné al final de las demás notas ó conclusiones, veo con sentimiento ha dado usted y el Sr. Garcini un alcance de un sentido completamente distinto del que yo le di entonces y del que le doy al presente.

»Si al expresar yo en la conclusión antes referida que, como dice con mucha razón el Sr. Garcini, no es suya, ni fué por él escrita, que en la concesión y construcción del Canal de Aragón y Cataluña se habían defraudado enormemente los intereses de la Hacienda pública y los también respetables de los regantes, hubiera yo dicho que se habían lesionado dichos intereses, que es, realmente, la palabra apropiada exactamente al pensamiento que yo quise exponer, seguramente que ni usted ni el Sr. Garcini habrían dado á dicho concepto mío distinto alcance y significación del que realmente tiene. Pero, amigo Maluquer, no todos los que hablan y escriben sin preparación bastante encuentran siempre, en el momento de expresar su pensamiento, la palabra que mejor refleje éste; los grandes oradores y los cultos eruditos disfrutan, en todo momento, de este envidiable privilegio; pero yo, ni tengo erudición ni soy orador, y, por consiguiente, tengo que resignarme á expresar mi pensamiento en la forma deficiente de mis escasos medios oratorios y cuando como en el caso que motiva esta desaliñada carta, al concepto, por mí expresado, se le ha dado distinto sentido del que yo he querido expresar; con

toda lealtad, y sin violencia de ninguna clase, doy gustoso explicaciones tan sinceras y tan categóricas como éstas, que deseo satisfagan á un amigo tan estimado como es usted y al respetable Sr. Garcini, pues aunque no tengo el gusto de conocer á este señor personalmente, conozco sus grandes y merecidos prestigios, lo mismo que su notoria competencia profesional.

»No pude nunca sospechar que al tratar de referirme en el Senado á los enormes dispendios que al Estado ha costado la construcción del Canal de Aragón y Cataluña, sin resultados satisfactorios, que supusiera, equivocadamente, que estaba en mi intención relacionar aquellos dispendios, con la honrada gestión del competente y celoso personal técnico que tuvo á su cargo la construcción del Canal, y del que al presente está encargado de la conservación del mismo.

»Yo he creído, y sigo creyendo con mayor fundamento desde que conozco la Memoria del Sr. Garcini, que el proyecto de construcción del Canal de Aragón y Cataluña es un negocio verdaderamente ruinoso para el Estado, y que éste difícilmente se resarcirá de los enormes dispendios y gastos que una política hidráulica, mal orientada, ha ocasionado á los intereses de la Hacienda pública.

»La ley de 5 de Septiembre de 1906 pecó de una lamentable imprevisión. Consecuencia de esta imprevisión son todos los enormes dispendios ocasionados sin beneficio alguno, en importantes obras de revestimiento, que á los tres ó cuatro años de construídas hay necesidad imprescindible de volver á rehacerlas por completo, de nuevo. Se construyó el Canal sobre un macizo ó varios macizos de yeso, en terreno muy accidentado, y hubo necesidad por esto de construir importantes túneles y grandes terraplenes, que exigieron, á su vez, importantes y costosas obras de fábrica. Si á esto añade usted que los aforos del proyecto de concesión, aceptado por la referida ley de 5 de Septiembre de 1906, se hicieron con *error manifiesto*; según se desprende del contenido de la mencionada Memoria del Sr. Garcini. Y que de las 105.456 hectáreas fijadas en la concesión, como superficie regable, *no existe agua más que para regar 10.000 hectáreas de cultivo extensivo*, dedicado á viñas, olivares y cereales, con su correspondiente barbecho de año y vez; á los cinco años de terminada la construcción y comenzada la explotación saque usted la consecuencia. Para esto ha gastado el Estado hasta ahora más de 40 millones de pesetas, y según expresa el Sr. Garcini en la pág. 181 de su Memoria, hará falta, además, para poner en buen estado la conservación del referido Canal, ampliar esta cantidad hasta la de 55 millones.

»Mucho podría decir acerca de la insignificante cifra, tanto en lo que respecta al canon de riegos, como en lo que se relaciona con la contribución rústica de la zona regable; pero por no hacer interminable esta carta, me limitaré á hacer á usted una ligera referencia que, en la ocasión presente, entiendo que viene como anillo al dedo.

»En el pueblo de mi naturaleza, en donde tengo una modesta propiedad, que me obliga á ser agricultor y regante, existe una tradición vulgar muy generalizada, cuyo concepto se expresa en las siguientes palabras:

»*Los dos únicos pecados que Dios no perdona nunca son: Cultivar terrenos de mala calidad y construir cauces de riego en terrenos de yeso.*

»Y el primer y más firmemente convencido del verdadero concepto que encierran estas significativas palabras es su afectísimo servidor, q. e. s. m.,

Jerónimo del Moral».

*
**

Descartado el sentido que habíamos dado á la palabra *defraudación*, interpretada la de *lesionado*, en el de que se han *perjudicado* (á juicio del Sr. Moral, y según impresión suya que ha deducido de la lectura de la Memoria) los intereses de la Hacienda pública, como dice en otros párrafos, con los grandes dispendios ó gastos que ocasiona esta obra y la limitada utilidad actual que rinde, cúmplenos manifestar nuestra complacencia de que no haya sido puesta en duda la honorabilidad de los competentes Ingenieros de Caminos encargados de la construcción de dicho Canal, y agradezco á mi distinguido y apreciado amigo esta manifestación espontánea que confirma su reconocida sinceridad.

Esto sentado, creemos de nuestro deber hacernos cargo de las apreciaciones que sobre el fondo del asunto plantea dicho señor Senador, para exponer ampliamente nuestro criterio en pro de tan importante obra que á los ocho años de empezarse á explotar se han suscrito más de 53.000 hectáreas para el riego, y cuyos beneficios para el país y, por tanto, para la Hacienda pública han de ser grandes.

Ello tiene que ser, sin embargo, después de terminada la publicación de la interesante Memoria del Sr. Garcini, que empezaremos en el número próximo.

MANUEL MALUQUER.

Revista de las principales publicaciones técnicas.

Las minas submarinas para la defensa de los puertos.

La descripción de las minas submarinas que tan importante papel desempeñan en las guerras navales y, principalmente, en la defensa de los puertos, constituye el objeto de un artículo que publica M. P. C. en *Le Génie Civil*, el cual resumimos en la presente nota.

Empieza el autor haciendo un historial de este mecanismo y dice que el primer medio de destrucción análogo á las minas submarinas se empleó en 1585 en el sitio de Amberes. Un Ingeniero italiano, Lambelli, llenó de pólvora de cañón varias embarcaciones, en las cuales dispuso un aparato, para hacerlas explotar, gobernado por un movimiento de relojería. Las embar-

caciones, que fueron abandonadas á la corriente del Escalda, agua arriba de un puente que se trataba de destruir, parece que consiguieron su objeto.

Hasta dos siglos más tarde no se encuentran trazas de mecanismos del mismo género, perfeccionados. En 1775, el americano David Bushnell demostró que una carga de pólvora podía explotar debajo del agua; éste, pues, parece el inventor, ó, por lo menos, el precursor de la mina submarina y del torpedo. Ensayó, sin conseguirlo, hacer saltar el navío inglés *Engle*, en el puerto de Nueva York.

En Filadelfia, en 1777, trató, sin resultado, de destruir la flota inglesa abandonando á merced de la corriente del río Delaware unos barriles rellenos de pólvora y provistos de dis-