

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

PUBLICACION TECNICA DEL CUERPO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DIRECTOR

D. MANUEL MALUQUER Y SALVADOR

COLABORADORES

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SE PUBLICA LOS JUEVES

Dirección y Administración: Plaza de Oriente, 6, primero derecha.

Colonización interior y Política hidráulica.

(CONCLUSIÓN) (1)

Ponencia presentada al II Congreso de Economía nacional, por el Ingeniero de Caminos D. Pedro M. González Quijano.

Y todavía trátase en estos casos de países nuevos con tierras en gran parte libres de toda apropiación, circunstancias muy distintas de las de los países de larga historia, como el nuestro, en los que cada generación ha impreso su huella, legándonos una red intrincada de derechos adquiridos que habrá de respetar en lo que tengan de respetable, armonizándolos con los nuevos estados de cosas llamados á la vida por los derechos del porvenir.

Cuando esta obra de armonía se hace tan precisa, la intromisión de una Empresa privada cuyo principal estímulo no puede ser otro que el lucro, ha de ser siempre por lo menos sospechosa, y ello bastará para constituir la en el blanco de todas las iras y para crear y mantener una pugna de intereses que será un constante peligro de fracaso.

El problema se agrava con el plazo que necesariamente se interpone entre la construcción de las obras y el máximo desarrollo de la explotación, plazo que esa lucha de intereses no hará sino aumentar; los ingresos de la Empresa tienen que ser escasos en los primeros años, los intereses se acumulan, y para obtener al final un balance razonable será preciso imponer á los usuarios un canon relativamente elevado, y desde luego muy superior al coste del servicio, y si el que paga encuentra siempre excesiva su cuota, ¿cuánto más no lo ha de considerar cuando pueda alegar en su defensa razones de justicia?

Se pensará quizás que la justicia queda satisfecha, por cuanto ese exceso de retribución viene á recompensar pérdidas anteriores; pero no habrá que olvidar que en un gran número de casos, si es que no es ya la mayoría, esa compensación no se logrará sino á favor de una ficción jurídica: la de la continuidad de la Empresa.

En la práctica las pérdidas se reflejarán en la cotización de las acciones; el valor de éstas bajará, y menos mal si el descenso no es agravado por el agio, y el mayor número quedará al fin en manos avisadas ó habrá pasado por ellas después de abandonar, á cambio sólo de un astuto cálculo, la parte más saneada de la

superválía correspondiente al periodo de prosperidad. El buen sentido del pueblo, que no se paga de ficciones, acaba por ver claro, y la marrullería propia de gente labradora acude también con la mejor gana á sacar el mayor partido posible de ese buen sentido.

El Estado, representante de la colectividad, tiene otros móviles de acción y es menos recusable, sobre todo si asocia como coadyuvantes á su labor á los propios interesados, y aparta de estas organizaciones todo lo que pueda significar intriga política ó luchas de campanario.

La construcción de las obras principales no es, sin embargo, suficiente en todos los casos para que el riego se desarrolle con la rapidez deseable: es preciso para ello preparar las tierras, limpiándolas de malas hierbas y regularizando su superficie para que el agua pueda repartirse con la conveniente igualdad, establecer las obras de distribución, elegir los cultivos, poblar la zona, y todo eso supone capital suficiente, no sólo para los trabajos preparatorios, sino también para la adquisición de aperos y abonos y para hacer frente á todos los demás gastos de la explotación, mucho mayores aquí que en el secano; supone también la recluta de operarios competentes y en número bastante para las nuevas labores, ya por medio de selección en la comarca ó por inmigración de otras regiones ó mediante una enseñanza y educación apropiadas; supone, por último, fácil y lucrativa salida á los productos, sin la cual toda la empresa vendría á tierra falta de base económica, y esta labor compleja puede verse interrumpida ó retrasada por pobreza, por inexperience y hasta por antagonismos é incompatibilidades de orden social.

No hay que negar la importancia de todos estos problemas, siempre que con buena fe y mejor voluntad se planteen, buscándoles una solución práctica y razonable; pero si se ponen por delante como máscara hipócrita para la defensa de intereses bastardos ó como justificación de inercias suicidas, bueno será hacer ver que nada tienen de insuperables y que de hecho se han superado en más de un caso, aun sin el auxilio oficial. En el Delta del Ebro, á pesar de tratarse de una Empresa privada y de las enormes dificultades financieras con que esta Empresa tuvo que luchar, cuanto que en 1861 se inició la suscripción de pólizas para el riego, la superficie suscrita ascendió, según interesante Memoria presentada al Congreso de Agricultura de 1911 por el malogrado Ingeniero de Caminos D. Rafael Izquierdo, á 1.651 hectáreas, y esta cifra se había elevado en 1873 á 4.362, manteniéndose durante algún tiempo estacionaria, hasta que después de descender en 1885 á 1749 por dificultades surgidas en la conservación de las obras, volvió á crecer de nuevo, cuanto que el riego

(1) Véase el número anterior.

quedó asegurado, hasta 5.851 en 1910. No menos alentador es el ejemplo más reciente del Canal de Aragón y Cataluña construido por el Estado, donde á los ocho años de empezar la explotación se habían suscrito ya para el riego más de 53.000 hectáreas, en una zona total regable de 105.000. En los Estados Unidos, en 30 de Junio de 1915 podía ya el Servicio federal de riegos (Reclamation Service) dar agua á 1.450.407 acres (586.980 hectáreas) y pagaban ya el canon de riego 461.632, cifra que se ha más que duplicado en 1916, produciendo cosechas evaluadas en 22 millones de duros. Y tratase de los proyectos más complejos difíciles, y que por ser tales han tenido que aguardar la realización por el Estado; porque desde 1891 en que en la ciudad de Salt Lake se celebró el primer Congreso de riegos, iniciándose las más activas propagandas á favor de esas obras, la labor realizada por la iniciativa privada y bajo los auspicios de los estados particulares ha sido inmensa. Newell la resumía en el Congreso de 1909 en estas dos cifras: 13.739.499 acres regadas y 300 millones de duros anuales como importe de las cosechas obtenidas. Con razón el Congreso, convertido ya en internacional al reunirse en El Paso (Tejas) en Noviembre último, pudo decir en entusiástico manifiesto que precede á sus conclusiones. Contemplamos con orgullo y satisfacción innegables el largo camino de progreso constructivo por el cual la nación y el mundo han alcanzado durante los últimos veinticinco años hacia los más altos ideales de bienestar y fraternidad humanos, y en estos momentos en los que algunas de las mayores fuerzas del mundo se encuentran en lucha, nosotros levantaremos más alta que nunca la bandera del gran movimiento de avance que lleva la guerra solamente contra las fuerzas destructoras de la Naturaleza, que tiende sólo al dominio de los lugares desiertos, que no busca otros trofeos que valles cultivados y hogares felices.

Como se ve, aun abandonando á sí mismo, un desarrollo rápido del riego no es imposible; con el tiempo el resultado final es seguro. En una importante comunicación presentada al Congreso de Zaragoza por el ilustre Ingeniero de Caminos D. Carlos Cardenal relativa al canal de Urgel, puede verse que desde 1864 en que empezó la explotación del canal para el riego hasta 1887, es decir, durante veintitrés años, los riegos fueron sólo embrionarios, creciendo después en proporción notable con paralelas mejoras en los procedimientos de cultivo. El Ingeniero Sr. Luigi, en una Memoria muy instructiva sobre el «Riego de Italia» publicada recientemente en la *Ingeniería* de Buenos Aires, y en la que hace ver como el riego ha sido uno de los principales factores del rápido progreso alcanzado por aquella nación en los últimos años, cita también el caso del canal Marzano que cruza la provincia de Cremona, donde existe el riego desde la Edad Media, y donde se han necesitado treinta años para que se utilice en totalidad un caudal de 30 metros cúbicos.

Pero en las condiciones de la vida moderna, el tiempo no puede ser tampoco despreciado como factor económico, y es preciso, en cuanto sea posible y práctico, acelerar esa evolución, aportando aquellos auxilios que puedan ser útiles en cada caso particular sólo en la medida en que sean precisos, y siempre con las debidas garantías, porque no habría verdadero interés público si á la postre, después de tenido todo en cuenta, no se encontrara un aumento de riqueza.

Por falta de una adecuada ayuda financiera á los cultivadores del suelo, la gran experiencia norteamericana, cuyos frutos hemos visto que son ya tan importantes, tropieza, sin embargo, con obstáculos no pequeños para alcanzar todo el desarrollo de que es susceptible, y el hecho se apunta en el mismo preámbulo de conclusiones del Congreso de El Paso á que antes aludíamos:

«A pesar de todo lo realizado—se dice—, este Congreso in-

sistentemente declara que su obra no está todavía sino empezada, y que apenas si se ha planteado el problema humano, es decir, el problema de hacer posible que millones de hombres consigan rápido acceso á la tierra, levantando hogares prósperos y organizando todas las instituciones de la vida civilizada, problema cuya solución es el fin y objetivo de todos nuestros esfuerzos.»

No sólo el Estado no ha acudido allí con sus auxilios para la fijación de los colonos, sino que, según las previsiones de la «Reclamation Act» de 1902, aquellos deberían abonar en un plazo de diez años, aunque sin interés, el importe íntegro de las obras y el valor, tampoco muy elevado, de las tierras. Las previsiones, sin embargo, no se han cumplido.

Muchos colonos han prosperado; pero otros, tal vez la mayor parte, no han obtenido resultados proporcionados á sus gastos, y el reembolso al Gobierno no ha podido ser ni tan pronto ni tan completo.

Las causas de fracaso han sido diversas: atraídos por exageradas propagandas, los colonos han llegado en gran número pensando hacer negocios fabulosos, comprando cuantas tierras podían con la creencia infundada de que sus gastos no habrían de exceder de un cierto límite; su capital era, por lo general, pequeño, y como compraban la tierra desde luego, aun antes de empezarse las obras, agotaban sus recursos para vivir durante los primeros años, quedando sin ellos más tarde para la preparación de las tierras, compra de aperos y gastos de labores; en otros casos, la tierra se ha comprado por adquisición privada á precios excesivamente elevados gracias al agio; otras veces han sido dificultades de desmonte y nivelación agravadas por la inexperiencia.

Todo ello ha sido causa de algún descontento, exarcebado con las privaciones á que tendría que someterse el colono para vivir y hacer frente á sus compromisos, lo que en parte puede depender del colono mismo, pero sin que pueda evitarse por la elección de colonos, que la ley no prevé, por no exigir de ellos sino el pago de lo que les corresponde.

En general, los colonos han adquirido más tierras de la que buenamente pueden cultivar. Un ejemplo típico tomado del Fourteenth annual report of the Reclamation Service correspondiente á 1914-1915, es el de una empresa en la que la extensión media regable de cada finca es de 65 acres y la media cultivada es de 25. Cuando ese exceso existe, el propietario es conducido á cultivar más de lo que puede para reducir sus cargas, y entonces, como cultiva mal, por lo general las aumenta.

Para facilitar á los colonos el pago de sus compromisos, se aprobó en 13 de Agosto de 1914 la *Extensión Act*, que amplía hasta veinte años el plazo de diez que concedía para el pago la *Reclamation Act* de 1902. Al mismo tiempo se está haciendo una revisión de proyectos para deducir, si procede, ciertos gastos controvertidos. Son paliativos que podrán mejorar la situación, sin resolverla por completo.

En el Canadá, las obras de riego no están á cargo del Gobierno; pero Empresas que han comprendido sus intereses han intentado con éxito esta ayuda al colono: una de ellas es la del ferrocarril Canadian Pacific Ry, que ha llevado á realización un proyecto para el riego de un millón de acres que le habían sido concedidos y que está en su interés colonizar y explotar intensamente, no sólo por el negocio que ello represente, sino además por el aumento de tráfico que ha de procurar á sus líneas. Aun más amplios y generosos auxilios son los concedidos á los colonos en el estado de Victoria en Australia, por los servicios de aguas y ríos del Estado, á cuyo frente estuvo hasta hace unos dos años el americano Elwood Mead que, vuelto recientemente de nuevo á su país, á cuyo servicio se encuentra en la actualidad, hace esperar que los Estados Unidos entren resueltamente en las

nuevas vías que las enseñanzas de la realidad parecen imponerle y que algunas corrientes de opinión imperiosamente reclaman. Los nuevos ensayos es posible que nos traigan pronto otro neologismo lacónico y expresivo, ya empleado en aquellas propagandas, y que al introducirse por nuestras fronteras con el prestigio de lo exótico, dará nuevo vigor á más de una aparatosa exhibición palabrera. La *ready made farm* será tal vez la enseña de alguna nueva panacea en la farmacopea político-nacional.

Y es claro que al hablar así no es mi intención dirigir la menor censura á ningún estudio serio y detenido de las experiencias extranjeras: todas deberán ser tenidas en cuenta en lo que encierren de enseñanzas de carácter general; pero ninguna podrá sustituir el estudio detenido y minucioso de nuestros propios problemas: por el momento basta consignar la necesidad de que no sea descuidado este aspecto de la cuestión.

Pero mientras mayor sea la intervención del Estado más habrá que tener en cuenta una circunstancia, á la que aun no hemos hecho debida alusión, y es el previo estado posesorio de la zona regable. Todas las obras, todos los anticipos y, en general, todos los auxilios que el Estado preste, vendrán á la postre á traducirse en un aumento del valor de la tierra, y esta tierra en la mayoría de los casos tendrá ya dueño: los desembolsos del Estado vendrán así á aumentar la riqueza de unos cuantos particulares, y esto no sería equitativo. Si por la fuerza misma de las cosas á ellos ha de llegar una gran parte del beneficio, justo será que en la proporción debida contribuyan á los gastos. La cuantía de esta contribución es hoy fijada por los contratos existentes, y para lo futuro por las prescripciones de la ley de 7 de Julio de 1911. Es un punto que debe todavía considerarse en experimentación: cuando se trata de tierras de escaso valor actual, que si han de alcanzarlo elevado es precisamente á favor de las obras que han de realizarse, los recursos del propietario pueden ser insuficientes para abonar desde luego sin sacrificios excesivos la parte que le corresponda, y, en tales casos, parece de equidad diferir los pagos, concediendo al efecto plazos prudenciales: las enseñanzas de la experiencia norteamericana son un aviso que no debe ser desdeñado.

Pero cuando los pagos se diferieren, son precisas garantías suficientes de que ni el aplazamiento ha de ser indefinido ni disimulado pretexto para eludir el compromiso. Ninguna garantía mejor, y quizás la única segura, sería una obligación de carácter hipotecario constituida por ministerio de la ley para todos los contratos de esta naturaleza. Una legislación especial debería regular las condiciones y alcance de esta obligación.

Podrá ocurrir en la práctica que los propietarios no se preslasen á aceptar los compromisos que debieran corresponderles para la ejecución de las obras, y en tal caso ó éstas habrían de ser desechadas ó de llevarlas á la práctica, se correría el riesgo de que resultaran inútiles por la inercia de los propietarios, ó de que éstos, contra toda justicia, vinieran á recoger la mayor parte del beneficio, á cuya creación no habían contribuido. Para tales casos sería de aplicación el principio establecido en el art. 197 de la vigente ley de Aguas, según el cual todas las fincas incluidas en el plan general aprobado para el riego quedan sujetas al pago del canon ó á ser expropiadas por su valor de secano, siempre que aquel canon haya sido aceptado por la mayoría de la zona, computada por la extensión superficial de las propiedades.

Este artículo no ha recibido grandes aplicaciones, y en su estado actual parece insuficiente para resolver adecuadamente el conflicto. Falta en él, á mi juicio, una conveniente distinción entre la grande y la pequeña propiedad. Si la zona estuviera toda dividida en pequeñas parcelas de extensión poco diferente, la prescripción del mencionado artículo parece muy natural, pues

los deseos de mejora del suelo y del cultivo sentidos por la mayoría de los propietarios no deberían encontrar como valla insuperable para realizarse la resistente y tal vez meditada actitud de una minoría rutinaria ó cazarra. Por el contrario, si fuera la mayoría la remisa, aunque su conducta no estuviera del todo justificada, ni valdría probablemente gran cosa la imposición de la autoridad contra su resistencia pasiva, ni serían de correr, sin antes meditarlo mucho, los peligros de orden económico y social que pudieran seguirse de una expropiación en masa.

El caso no es ya el mismo cuando la zona no es homogénea ó cuando en ella la gran propiedad domina. Si es lo primero lo que ocurre, el art. 197 pone en manos de los grandes propietarios, aunque sean pocos en número, la resolución definitiva del asunto, y son precisamente ellos los que tal vez menos interés pueden tener en el riego por exigirles un mayor desembolso en desproporción probable con el valor intrínseco de sus tierras, que por ser extensas es de suponer que no sean las más ricas. Cuando domina la gran propiedad, estas dificultades han de pesar aún más en el ánimo de los propietarios, y los verdaderos interesados que serían los obreros futuros labradores de tierras hasta entonces sin cultivo intenso y la población entera de la comarca, que pudiera encontrar con este motivo nuevos veneros de vida y de riqueza, carecerían de voto en materia que tanto afectaba á sus intereses.

Se dirá que si la transformación es beneficiosa, las tierras llegarán á valer más, y que si esto no es incentivo suficiente para un propietario excéptico, pueden la Empresa, la comarca ó el Estado, sacrificando una pequeña parte del beneficio, adquirir la propiedad, que será cedida cuando se ofrezca por ella algo más que el precio de venta.

Pensar así es, en la mayoría de los casos, desconocer las realidades que mantienen viva entre nosotros la gran propiedad. Con frase tal vez un poco cruda, aunque en el fondo bastante exacta, lo hacía notar el Sr. Gascón en escrito á que hemos aludido antes:

«El derecho de propiedad no suministra tan sólo medios de vivir en plena holganza, sino dominio completo sobre los pobladores del campo, que es uno de los motivos más poderosos para que el propietario se niegue en absoluto á desprenderse de la tierra, aun cuando le ofrezcan más de su valor real en un momento dado, si la ley, por causa de utilidad pública, no le obliga á ello.»

Los propietarios se presentarían entonces como detentadores de un poder político en pugna con el interés económico.

El derecho de expropiación por parte del Estado debería ser entonces reconocido para todos estos casos de resistencia al riego por los grandes propietarios, siempre que se cumpliera para la propiedad pequeña de la zona las condiciones requeridas por el art. 197, que debería ser modificado en este sentido. El límite de extensión entre la pequeña y la gran propiedad debería ser objeto de especial estudio, aunque quizás no debiera diferir mucho de 50 hectáreas.

Pero si este derecho á expropiar ha de ser efectivo y no un simple principio consignado en la ley, será preciso también fijar un adecuado procedimiento de expropiación, sin el cual el principio quedaría estéril. La aplicación de la ley de 1879 vigente en la materia conduciría, probablemente, á valoraciones exageradas que asegurarían á los propietarios un cuantioso beneficio, sin perjuicio de que las apariencias de violencia los presentaran como víctimas del interés público. Casos podrían presentarse verdaderamente escandalosos, pero que por su carácter excepcional podrían ser recusados. Un dato de significación más general se deduce de las *Relaciones estadísticas* publicadas en 1914 por la Di-

rección general de Obras públicas sobre las cantidades invertidas hasta 1913 en diversas obras y servicios; resulta de ellas que el coste medio kilométrico de la expropiación de los 50.341 kilómetros de carreteras construidas en todas las provincias españolas, con excepción de las Vascongadas y Navarra, que se rigen por un concierto especial, ha sido de 4.198 pesetas (1). La superficie ocupada por un kilómetro de carretera, aun sin descontar terrenos de dominio público que no dan lugar a indemnización, no excederá como término medio de 1,5 hectáreas, y entonces el precio medio pagado por hectárea habría sido de 2.799 pesetas.

Ahora bien, el valor del suelo español ha aumentado en e los últimos tiempos: la recaudación por inmuebles, cultivo y ganadería, que es, aunque imperfecto, un reflejo de este valor, ha subido de 1850 á 1907 desde 73 á 200 millones de pesetas: todavía este impuesto grava, no sólo la renta de la tierra, que es en rigor la única capitalizable para determinar su valor, sino también los beneficios del cultivo que pueden ser tanto ó más importantes que la renta. Admitamos, sin embargo, que los 200 millones sean la contribución correspondiente á la renta sola y aceptemos esta cifra como media para todo el período. Apenas si con estos datos podríamos elevar la valoración total del suelo español á 25.000 millones de pesetas, lo que supondría para la hectárea 500 pesetas. Se hablará de perjuicios: una carretera más beneficia que perjudica; la ley manda deducir los beneficios, pero en los más de los casos este precepto es letra muerta: aumentemos en un 50 por 100 por perjuicios el importe de la indemnización: no pasaríamos de 750 pesetas. Es que las carreteras, se dirá, seguirán con preferencia los sitios más poblados, cuyo suelo será, por consiguiente, de más valor; añadamos otro 50 por 100 y no tendremos más que 1.125, es decir, bastante menos de la mitad de lo que esa hectárea media ha costado. ¿Qué mejor negocio para los propietarios recalcitrantes que vender sus tierras por más del doble de su valor? Sería multiplicar los casos análogos á aquel saludísimo en su triste ironía citado por el Sr. Sánchez de Toca, de un personaje del segundo Imperio, encumbrado súbitamente á la opulencia por manejos de esta índole, que preguntado «¿cómo te convertiste en multimillonario?», respondió ingenuamente: «me han expropiado».

Para evitar abusos y librarse de las acciones contradictorias, en las que casi siempre y contra todas las apariencias es el Estado la parte más indefensa, podría fijarse el precio en forma casi automática por la declaración del propietario mismo que, como garantía contra exigencias exageradas, sería la misma que hubiera de servir de base á la contribución territorial. De ese modo, si el precio era excesivo, el Estado no compraría y el propietario, obligado por la cuantía del impuesto, acabaría por aceptar una valoración razonable.

No es posible aquí entrar en el desarrollo de las disposiciones legales y reglamentarias precisas para dar á esta fórmula práctica eficacia. En la información pública abierta por la Comisión del Congreso que había de dictaminar sobre el proyecto de ley de Colonización y Repoblación interior presentado por el señor Dato en 1914 tuve el honor de presentar un informe en el que se estudiaba el punto con algún más detenimiento (2). Aquellas indicaciones encontraron favorable acogida en algunos señores de la Comisión, pero el proyecto, como ya había ocurrido an-

tes con otro del Sr. Canalejas, no llegó á discutirse. Prescindiendo del detalle, que exigirá seguramente estudio más detenido, la orientación entiendo, sin embargo, que sería la más apropiada para resolver estas cuestiones dentro de un criterio de justicia.

Las fincas expropiadas por el Estado deberían ser divididas en parcelas indivisibles é inacumulables y de extensión suficiente para el sostenimiento de una familia, en los términos que se consignan en la actual ley de Colonización de 8 de Septiembre de 1907, y en los posteriores proyectos de ley que tendían á completarla y mejorarla. Esas parcelas deberían distribuirse á colonos, á los que habría que prestar los auxilios indispensables, siempre dentro de un criterio de estricta economía que permitiera obtener de los recursos disponibles la mayor extensión posible del beneficio concedido; pero todos estos auxilios no deberán tener otro carácter que el de simples anticipos reintegrables en plazo más ó menos largo, pasando la propiedad á los colonos sólo cuando éstos hubieran llegado á cumplir todas sus obligaciones á este respecto. Realizar esta labor podría ser muy bien si no la única, una importantísima y en mi sentir la más importante misión de la Junta Central de Colonización y Repoblación interior.

Tan importante como conducir el agua á las tierras áridas, es sanear las pantanosas, y si éstas por la naturaleza misma de nuestro clima no han de ser tan extensas como en regiones más lluviosas, la misma extensión del riego, si no se atiende convenientemente á este aspecto de la cuestión, puede producir encharcamientos en las partes bajas que dejarán improductivas proporciones notables en superficie de las zonas regables, en las que tan necesarios como los sistemas de distribución son los evacuadores de las aguas sobrantes por filtración ó por falsas maniobras.

Los perjuicios que se siguen de este saneamiento insuficiente no consisten sólo en una disminución de la productividad del suelo, con la consiguiente pérdida de riqueza, sino que puede acarrear también el desarrollo de temibles enfermedades, que diezmen la población de los campos inmediatos, entre las que convendrá citar por su importancia el paludismo, que si es ya grave por las vidas que arrebató, lo es quizás tanto ó más por la fuerza que resta á los vivos y por su influjo en la debilitación de la raza.

Para dar idea de la gravedad del mal, baste decir que, según datos citados por el Dr. Hauser en su *Geografía Médica de la Península Ibérica*, el número de defunciones por paludismo en España en 1912 fué de 2.460 y de 227.946 el de enfermos, con un número de jornales perdidos por esta causa de 3.419.190, evaluándose en el mismo trabajo sólo el valor de vidas y jornales en 19 millones de pesetas por año.

Se comprenderá cuán justificado está aplicar á evitar estos daños la misma actividad y los mismos procedimientos que hubieran de emplearse para la extensión de los regadíos. En particular, en lo que al paludismo se refiere debe ser misión muy especial del Estado el organizar todos los medios necesarios para combatirlo.

Tan amplio programa de obras y empresas exige recursos cuantiosos para llevarlas á término cumplido; los del país son limitados, y más aún los del Tesoro público. Discutir aquí en qué cuantía deberán ser aplicados sería salir de los límites del tema é invadir cuestiones que tienen su lugar propio en otras secciones de este Congreso, y de la resolución de las cuales dependerían en gran parte las limitaciones de tiempo que la realidad impone á los vuelos del pensamiento y á los impulsos del entusiasmo. Sólo haremos notar respecto á este punto que, tratándose de obras esencialmente reproductivas y de capitales que han de incorporarse al suelo de la Patria, conquistándole para la producción y para la vida, y dando fuerza y aun posibilidad al más intenso

(1) El importe que figura en el cuadro núm. 3 de la cuarta parte es de 4.731,24; pero se trata de la media de las medias provinciales, y no es exactamente el que resulta de tomar en cuenta las distintas densidades viarias de unas y otras provincias.

(2) El texto íntegro de aquel informe fué publicado por la *Revista de Obras Públicas* en 4 de Febrero de 1915.

trabajo de las generaciones futuras, la apelación al crédito estará siempre perfectamente justificada, debiendo ser en tal caso sobradas garantías, además de la general del Estado, la de las obras mismas y aun la hipotecaria de los terrenos regados.

Para la administración de los fondos y la ejecución de las obras es de mantener el sistema, hoy en práctica, de encomendarlas á Juntas especiales con representación proporcionada de todos los interesados. Este sistema ha dado, por lo general, buenos resultados, y es de esperar que así sea siempre que influencias perturbadoras no desvíen á las Juntas de su misión exclusivamente fiscalizadora, administrativa y económica. Para el mejor cumplimiento de su cometido, es de desear que se amplíen sus facultades dentro de la esfera propia de su actividad, y siempre sin perjuicio de la natural inspección, que en todo caso corresponde al Estado.

El máximo aprovechamiento de los recursos hidráulicos nacionales no es un asunto puramente técnico y ejecutivo: su realización, como ya hemos hecho observar, tropieza á menudo con derechos de antiguo adquiridos; su continuidad, una vez realizado, exige también una definición precisa de los derechos de los usuarios y una firme autoridad que obligue á respetarlos. Todo ello supone una legislación adecuada, y los problemas que este aspecto de la cuestión plantea son importantes por su trascendencia y difíciles por su complicación, sin que puedan ser de aplicación para el caso los principios generales que pudieran bastar para las explotaciones de secano.

El labrador de secano puede organizar sus cultivos con independencia completa: tiene dentro de su finca los elementos esenciales que necesita para obtener la cosecha; puede encerrarse en su campo, labrarlo como le parezca, y no conservar con el exterior otras relaciones que las necesarias para comprar y vender. Las condiciones varían por completo en el regadío: el cultivador aquí depende del agua, elemento móvil por naturaleza, que hay que utilizar al paso; que no se deja aprisionar fácilmente; que pugna siempre por escaparse, por evaporación á la atmósfera, por filtración en el suelo; que cambia constantemente de valor con las estaciones; que, siendo elemento principal de vida y de riqueza, despierta más intensas codicias y es objeto de necesidades vehementes. Los intereses se enlazan aquí de una manera mucho más estrecha, y exigen una organización colectiva, por necesidad más compleja y más fuerte.

En este punto, el regadío español presenta instituciones tradicionales, que han sido la admiración de cuantos las han estudiado y modelos más de una vez para legislaciones extranjeras. Conservada esta tradición gloriosa en la legislación nacional, es ella la que inspira los preceptos más acertados y fecundos de nuestra vigente ley de Aguas; pero aquellos antiguos usos y costumbres, más regionales que nacionales, dignos de todos modos del mayor respeto, no son tal vez suficientes para las expansiones futuras, y por eso más de una vez se ha expresado la conveniencia de revisar la ley para ponerla en armonía con las necesidades modernas.

Questiones de tal delicadeza y complicación no son para tratadas á la ligera, ni podría tener cabida su total desarrollo en un trabajo de la índole del presente; no creo, sin embargo, que estén fuera de lugar algunas ligeras indicaciones sobre dos puntos de excepcional importancia. Es uno el referente á la concesión de aprovechamientos. Hemos visto cuántas son las dificultades que pueden surgir de los derechos adquiridos: convendrá que la misma administración no los cree en forma que puedan ser una rémora para aprovechamientos futuros. El principio que domina á nuestra legislación en la materia es que el aprovechamiento que-

de, al fin, en poder de los usuarios, y por eso cuando se hacen concesiones á Empresas para riegos, la concesión es siempre temporal y se cuida de que se forme la comunidad de regantes que ha de ser, al término de la concesión, la que entre en propiedad de las obras y se encargue del servicio; inspirándose en el mismo orden de ideas, se preceptúa que en los aprovechamientos nuevos el agua quede adscrita á la tierra.

Tales principios son, sin duda, convenientes y deben mantenerse, y en cuanto al segundo, tal vez debiera llegarse más lejos, estableciendo procedimientos para conseguir la fusión de ambos derechos cuando la propiedad de la tierra y el uso del agua no pertenecen á la misma persona; pero las grandes transformaciones de la industria moderna han hecho ya anacrónica la aplicación que la ley hace del primero para la concesión de los aprovechamientos de energía hidráulica. Cuando toda utilización de energía se reducía á la instalación de modestos molinos ó aun más sencillos artefactos puestos al servicio de una industria rudimentaria de propietarios único, que era con frecuencia al propio tiempo el contramaestre de la explotación, era lógico que tales concesiones se hicieran á perpetuidad; pero cuando se trata, como ocurre hoy, de grandes saltos de agua, cuya energía se transporta á distancia para venderla á otras industrias ó para utilizarlas en servicios públicos, no se ve razón ninguna que aconseje la aplicación del principio, que equivale en este caso á una enajenación definitiva de bienes naturales que deben ser patrimonio de la comunidad.

Algo parecido podría decirse de los volúmenes concedidos para el riego. Locura sería, sin duda, proponer que estas concesiones fueran temporales, cuando exigen para su racional explotación acumular en la tierra capitales importantes que quedarían perdidos cuando el agua faltara; mas fijar de una vez para siempre las cantidades de agua que el riego ha de exigir, en nuestra ignorancia actual de los futuros progresos de esta técnica, no parece mucho más cuerdo, cuando es ya un punto fuera de discusión en España como en el extranjero que en los países áridos ni la prioridad ni la apropiación deben fijar los límites de los derechos al agua, sino sola y exclusivamente el uso productivo. De aquí la conveniencia de que el Estado se reserve siempre la facultad de revisión aplicable en plazos prudenciales.

Otro punto importante es el de la organización de los usuarios. La institución de la comunidad de regantes, prevista ó impuesta por la ley, sólo elogios merece y es, además, una de las más castizas tradiciones del regadío nacional; debe, pues, conservarse y robustecerse, afirmando su personalidad y extendiendo su acción no sólo á la conservación y administración de las obras, sino también á su mejora dentro del sistema y á la construcción de otras complementarias como caminos, drenajes, etc., de utilidad reconocida para los intereses comunes por la generalidad de los usuarios. Mi amigo D. José Gascón y Marín, con su especial competencia jurídica, trató ya el tema en su notable ponencia del Congreso de Zaragoza; en ella señaló también un punto de particular interés: el de la computación de los votos para la adopción y validez de los acuerdos.

En la ley actual domina el principio del voto por hectárea; con él los grandes propietarios, que no son, por lo general, cultivadores, pueden hacer pesar demasiado su influencia en las juntas, imponiendo sus puntos de vista contrarios tal vez á los intereses de los pequeños regantes. El Sr. Gascón considera preferible el voto personal aceptado ya desde antiguo por algunas comunidades aragonesas. Tal vez fuera lo más conveniente templar en la práctica uno con otro ambos principios, ya que no faltan razones en favor de ambos, adoptando la solución más ventajosa, prácticamente, después de estudio detenido de las realidades precisas

del caso concreto. La ley para ello debería conceder la libertad necesaria.

La agrupación de las comunidades en Sindicatos centrales, para el desarrollo y defensa de los intereses comunes á un valle ó á una cuenca hidrológica, es facultad que se encuentra ya también reconocida en la ley, la cual aun prevé casos en que la facultad pudiera trocarse en obligación. Muy conveniente sería, y en el mismo Congreso de Zaragoza se marcaron estas aspiraciones en más de una comunicación ó ponencia, que estos preceptos de la ley llegaran á tener práctica efectividad. Organizados de esta suerte todos los intereses afines, podrían reducirse al mínimo hostilidades y rozamientos, que el constante trato suaviza, y que pueden absorber de otro modo energías y actividades que deben mantenerse íntegras para en lucha constante con la Naturaleza obligarla á rendir sus más preciados frutos, que no entrega sino á la inteligencia y al trabajo unidos en santa alianza.

Y si estas organizaciones, cada vez más fuertes, preocupadas tan sólo de sus conveniencias de momento y desoyendo justos anhelos de clases ó colectividades ajenas á su organismo, pudieran alguna vez ser un obstáculo para mejoras futuras, el Estado en todo caso deberá velar porque la coalición de los intereses creados, excediendo los límites legítimos y razonables de la propia defensa, no pueda llegar á ser una rémora para los posibles y más perfectos aprovechamientos del porvenir.

Y voy á concluir. He abusado demasiado de vuestra atención para no pedirlos mil perdones. Excusadme en gracia á la importancia del tema. Si no conquistamos y poblamos nuestro suelo, tendremos que renunciar á ponernos al habla con Europa y aun á representar un papel cualquiera en el concierto universal de los pueblos cultos. Esta labor exige una decisión firme y una voluntad infatigable, pero también una exquisita prudencia. Por honor nacional, hagamos votos para que resulten proféticas aquellas palabras con que Bruhnes termina su estudio sobre el riego en la Península Ibérica: «El pueblo que ha pasado por maestro en el arte del riego, no abdicará la prudencia que ese arte exige y permanecerá fiel á los métodos experimentados, que han mantenido durante siglos, y á pesar de todos los cambios políticos, la prosperidad apacible y fecunda de sus vegas y de sus huertas».

Conclusiones.

1.^a La escasa densidad de la población de España depende, en primer término, de su producción agrícola deficiente, la cual á su vez reconoce como causas predominantes la pobreza del suelo y las irregularidades del clima.

2.^a En la mayor parte de su superficie, España presenta las características esenciales de los países áridos, y el agua deberá ser, por consiguiente, considerada dentro de la economía nacional como uno de los elementos más primordiales de vida.

3.^a Esta aridez es irremediable dentro de los medios de que al presente dispone la técnica, y sólo cabe mejorar la situación actual por el aprovechamiento, en el mayor grado posible, de los recursos naturales.

4.^a El aprovechamiento del agua puede llevarse á efecto:

1.^o *In situ*, mediante la adopción de métodos adecuados: a) para la repoblación forestal ó el encespedamiento de los terrenos de montaña, y b) para el cultivo racional de los secanos.

2.^o Derivando las que corren por los cauces naturales ó alumbrando las subterráneas, para utilizar su energía ó para emplearlas en el riego.

5.^a Aunque en algunos casos particulares puedan obtenerse de las repoblaciones ventajas más ó menos indirectas de otro or-

den, los problemas forestales deberán ser considerados en general desde un punto de vista predominantemente económico. Su interés es grande, pues afectan á un 20 por 100, próximamente, del territorio nacional, pero su acertada solución exige ensayos previos, tiempo suficiente y organización adecuada. Atención preferente debe ser concedida á la conservación de los montes actuales, poniéndolos en condiciones de máxima producción.

6.^a Mucho deberá esperarse de la mejora de las prácticas culturales en nuestros secanos, pero sus progresos han de depender, principalmente, de medidas de carácter general, como el desarrollo de las comunicaciones, el abaratamiento de los transportes, la seguridad del crédito, la política arancelaria, gracias á las cuales sea posible el empleo de los capitales necesarios para intensificar la producción. Convendrá, sin embargo, prestar particular interés á la enseñanza y á la experimentación agrícolas en todos sus órdenes.

7.^a El aprovechamiento de nuestras aguas corrientes, tanto desde el punto de vista de la utilización de la energía, como de su empleo agrícola en los riegos, exige imperiosamente la regularización por medio de pantanos del caudal de nuestros ríos, sin la cual ni es posible un aumento importante de la superficie regable de España, ni obtener la continuidad descable en los servicios industriales.

8.^a Las aguas subterráneas suelen presentar alguna mayor regularidad de caudal; pero su volumen es de ordinario menos importante, su obtención más costosa, y exigen, por lo general, trabajos de exploración cuyo éxito no puede asegurarse. Prestando servicios muy útiles en muchos casos, no podrán considerarse, sin embargo, actualmente, sino como un factor secundario en el problema hidráulico nacional.

9.^a El sumo interés del agua en la economía patria, justifica plenamente la intervención del Estado en estas materias; pero esta intervención no podría tener igual extensión y eficacia en los distintos órdenes de cuestiones que integran el problema. Corresponde, desde luego, al Estado la formación del inventario de los recursos disponibles y la organización de los trabajos de estudio y experimentación necesarios, así como las obras y empresas que no puedan ser accesibles por su magnitud á las iniciativas particulares; pero habrá que estimular la acción de estas iniciativas, en cuanto puedan desarrollarse libremente en fórmulas de armonía y sin daño para otros intereses.

10 De acuerdo con este criterio, debe considerarse como función del Estado la construcción de las obras necesarias para la utilización en grande escala con destino á riegos de las aguas superficiales y la regulación de los aprovechamientos de las mismas, hasta conseguir que todas se apliquen, en la mayor medida posible, á un uso productivo.

11. La sola construcción de las obras indispensables para el riego no siempre permite, si no es en plazos relativamente largos, el establecimiento de los nuevos cultivos, de donde ha de derivarse su máxima utilidad. El Estado puede y debe en tales casos acelerar esta evolución prestando los auxilios que se consideren precisos para la nivelación y limpia de las tierras, distribución de las aguas y colonización de las zonas regables.

12. Tanto la construcción de las obras como los auxilios de todo género prestados por el Estado no tienen otra justificación que la que se funda en el interés público del riego, y, por consiguiente, los propietarios de las tierras que habrán de regarse deberán contribuir á los gastos en la proporción en que sus propiedades fueren favorecidas, ya directamente al tiempo de la construcción, ya en plazos prudenciales, mediante compromisos de carácter hipotecario, que convendría fueran regulados por una legislación especial.

13. Cuando los propietarios no se prestasen á aceptar los compromisos que les correspondiesen contraer, el Estado debe tener el derecho de expropiar las fincas, siempre que éstas excedan de determinada extensión superficial, y con tal que para el conjunto de las de extensión más pequeña se cumplan las condiciones establecidas en el art. 197 de la ley de Aguas, el cual debería modificarse en el sentido indicado.

En todo caso, el precio de la expropiación debería regularse por la declaración del propietario, que á su vez deberá servir de base para la fijación de la cuota de la contribución territorial.

14. Las fincas expropiadas por el Estado deberían ser divididas en parcelas indivisibles é inacumulables y de extensión suficiente para el sostenimiento de una familia, distribuyéndose á colonos, á los que se prestarían los auxilios indispensables, siempre con el carácter de anticipo, no quedando la propiedad consolidada sino después de saldadas todas las obligaciones.

15. Iguales procedimientos que los descritos para la extensión de los regadíos podrían y deberían aplicarse para el saneamiento de zonas pantanosas, y aun el de las mismas zonas regables, evitando que en ellas se acumulen las aguas sobrantes ó las filtraciones de los terrenos superiores. Esta labor es, sobre todo, interesante allí donde el desarrollo del paludismo reviste importancia, debiendo ser entonces misión del Estado organizar los medios necesarios para combatirlo.

16. Tratándose de obras esencialmente reproductivas, y cuyos beneficios han de ser, principalmente, disfrutados por las generaciones futuras, los recursos necesarios para su implantación pueden ser obtenidos mediante operaciones de crédito, con la garantía general del Estado, la de las obras mismas ó la hipotecaria de los terrenos regados.

17. Para la administración de los fondos y la ejecución de las obras, es de mantener el sistema hoy en práctica de encomendarlas á Juntas especiales, con representación proporcionada de todos los interesados, debiendo ampliarse, en cuanto sea posible,

las facultades de estas Juntas, sin perjuicio de la natural inspección, que en todo caso, corresponde al Estado.

18. El máximo aprovechamiento de los recursos hidráulicos disponibles exige una legislación apropiada, sobre todo en lo referente á la concesión de aprovechamientos, á fin de evitar la creación ó el mantenimiento de derechos abusivos; ó la enajenación definitiva de bienes naturales, que deben ser patrimonio de la comunidad. En particular, debe fijarse duración limitada á los aprovechamientos de energía hidráulica, debe mantenerse el principio de que en los riegos el agua quede adscrita á la tierra, y debe conservarse siempre la facultad de revisión del volumen concedido, que no debe ser considerado como tal sino en tanto que de él se haga un uso justificado.

19. Debe conservarse y robustecerse la obligación impuesta por la ley á los regantes de todo aprovechamiento colectivo de constituirse en comunidad para la administración de las aguas y el desarrollo de los riegos. La acción de estas comunidades no debe limitarse á la conservación de las obras, sino que debe extenderse también á su ampliación y mejora dentro del sistema y á la construcción de otras complementarias, como caminos, drenajes, etc., de utilidad reconocida por la generalidad de los usuarios.

Convendría que el principio del voto por hectárea consignado en la ley fuera combinado con el del voto personal, para evitar que una minoría exigua de propietarios, representante de mayoría territorial, pueda en todos los casos imponer sus puntos de vista, contrarios tal vez á los intereses de los pequeños regantes.

20. Las comunidades de regantes de una misma cuenca deberán agruparse á su vez en cuanto lo exijan sus intereses comunes, haciendo efectivo lo preceptuado en la ley de Aguas respecto á los Sindicatos centrales.

21. En todo caso, el Estado deberá velar por que la coalición de los intereses crecidos, excediendo los límites legítimos y razonables de la propia defensa, no pueda llegar á ser una rémora para posibles aprovechamientos futuros.

REVISTA EXTRANJERA

Presa de arcos múltiples de hormigón armado sobre el Sélune (Mancha, Francia) (Conclusión) (1).

Las bóvedas.—Son 17, su luz se ha fijado en 5 metros, su espesor es de 16 centímetros en el pie y de 12 centímetros en el vértice. Han sido objeto de un estudio, particularmente de los Ingenieros de la obra, Considère, Pelnard y Caquot. Para evitar esfuerzos de flexión bajo la presión del agua, el eje de las bóvedas coincide con la línea de las presiones.

La armadura de las bóvedas se compone de una cuadrícula de barras longitudinales y transversales. Las barras transversales, formando las directrices de la superficie cilíndrica, constituyen la armadura principal; su diámetro es de 10 milímetros y están dispuestas en dos filas concéntricas, al intradós y al trasdós de la bóveda. Su separación varía de 12 centímetros en la base á 18 centímetros en el vértice. Las barras longitudinales, ó de ligazón, tienen 6 milímetros de diámetro.

En cuanto á los muros que constituyen los contrafuertes, están armados de cuadrículas de mallas de 20 centímetros, colocadas cerca de las dos caras y formadas de barras de 10 milímetros.

La figura 6.^a muestra la disposición de la armadura en la

ligazón de las bóvedas con el contrafuerte, y la figura 7.^a—corte vertical en la base de una bóveda por *ab* (fig. 4.^a)—indica la

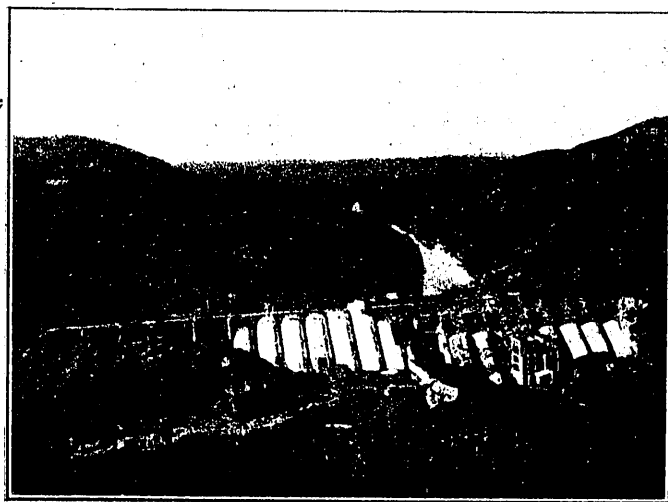


Fig. 5.^a

constitución del anclaje de la base de la obra. En fin, la figura 8.^a—corte por *cd* (fig. 6.^a) en el arranque de un contrafuerte—, y la 9.^a—corte por *ef* (fig. 6.^a) en la base del mismo—muestran

(1) Véase el núm. 2178.