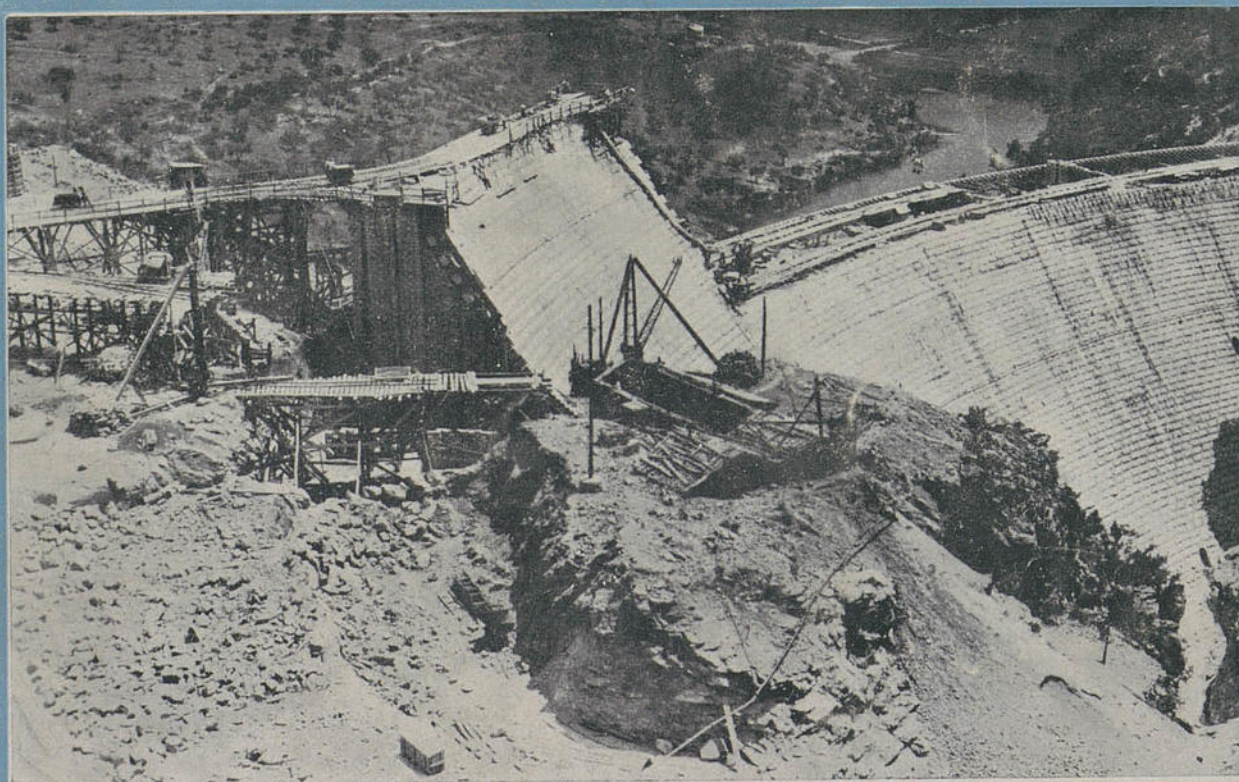


626.8 (468.1)

Z/2205

29

GUADALQUIVIR



13-14



2 pts.

Biblioteca Nacional de España

Julio-Agosto, 1933

GUADALQUIVIR

REVISTA DE LOS SERVICIOS HIDRAULICOS DE LA CUENCA DEL GUADALQUIVIR

SUMARIO

Páginas.

PORTADA: <i>Vista desde aguas abajo de la presa del pantano del Tranco de Beas, en el río Guadalquivir, a mediados de julio último.</i>	
ENRIQUE MARTINEZ Y RUIZ DE AZUA: <i>Plan de obras para riego de una zona de 95.000 hectáreas en la región inferior del Guadalquivir (continuación).</i>	3
JUAN JOSE SANTA CRUZ: <i>La más alta fuente del Guadalquivir.</i>	12
ANTONIO PERALBO: <i>Un año de campaña antipalúdica en la cuenca del Guadalquivir.</i>	20
<i>Reglamento para la utilización de las aguas del Pantano del Jándula.</i>	22
<i>Homenaje a nuestro Delegado D. Rafael de la Escosura.</i>	29

GUADALQUIVIR

REVISTA DE LOS SERVICIOS HIDRAULICOS DE LA CUENCA DEL GUADALQUIVIR

PUBLICACIÓN MENSUAL

COMITE DIRECTIVO:

PRESIDENTE:

DON RAFAEL DE LA ESCOSURA Y ESCOSURA, DELEGADO DE
LOS SERVICIOS HIDRÁULICOS DE LA CUENCA DEL GUADALQUIVIR.

VOCALES:

DON MANUEL COMINGES TAPIAS, INGENIERO DE CAMINOS.
» JOAQUÍN GONZALO Y GARRIDO, INGENIERO DE MINAS.
» JOSÉ BELLO LASIERRA, DIRECTOR DE LA REVISTA.

Precio de suscripción anual: DIEZ pesetas.

TARIFA DE PUBLICIDAD

	AÑO	SEMESTRE	INSERCIÓN
	Pesetas	Pesetas	Pesetas
Una página.....	650	360	65
Media página.....	350	195	35
Cuarto de página.....	200	120	20
Octavo de página.....	150	85	15
Última página de cubierta.....	900		
Contraportadas.....	15 por 100 de aumento.		
Anuncios a dos colores.....	15 por 100 de aumento.		

El importe de los clichés será de cuenta del anunciante.

Encartes: 50 pesetas por millar.

REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN:

Calle de Reyes Católicos, 25

SEVILLA

GUADALQUIVIR

REVISTA DE LOS SERVICIOS HIDRAULICOS DE LA CUENCA DEL GUADALQUIVIR

REDACCIÓN Y ADMINISTRACION: Calle de Reyes Católicos, 25 -- SEVILLA

Año III.—Núms. 13-14

PUBLICACIÓN MENSUAL

Julio-Agosto, 1933

Plan de obras para riego de una zona de 95.000 hectáreas en la región inferior del Guadalquivir

(Redactado por la Comisión creada por Real decreto de 9 de febrero de 1906)

POR

ENRIQUE MARTINEZ Y RUIZ DE AZUA

INGENIERO DE CAMINOS

LLUVIAS, RIEGOS Y TIERRAS

II

Una vez fijados los recursos hidrológicos del cauce principal en el origen de la zona regable, procedimos a determinar con toda precisión las exigencias de los riegos para cada uno de los cultivos, y para ello se consideró como tipo una zona de terreno de 100 hectáreas, distribuyendo aquéllos de acuerdo con lo establecido en las modernas prácticas agrícolas y aplicando a cada planta el número de origen que la experiencia aconseja; pues de este modo no quedaría indeterminada una cuestión de tanta transcendencia para el resultado del plan.

En la Memoria recopilada por la Junta consultiva agronómica referente al regadío en España, publicada por Real orden de 21 de diciembre de 1903 (que fué la última anterior a la fecha de nuestro estudio) se hacían las siguientes manifestaciones relativas a los riegos de la provincia de Sevilla, comprendida en la región Bético-Occidental:

"La cantidad de agua que se invierte por hectárea en cada riego, aunque variable conforme a los cultivos y a la naturaleza del suelo, puede estimar-

se, por término medio, en 400 metros cúbicos para las hortalizas, a las que se dan hasta 35 riegos al año; en 350 para los naranjos, dándoles 20 riegos, y en 450 a las demás plantas, en que varía el número de riegos de 5 a 18."

El cuadro de la página siguiente resume la distribución de los cultivos en la zona de 100 hectáreas (que nos sirvió de unidad) y el número de riegos que debe aplicarse a cada uno por mes, con el volumen de agua correspondiente. Estos fueron el resultado de nuestras consultas con el Servicio Agronómico y atendiendo a las prácticas establecidas en la región.

Los cultivos expresados con los números (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) y (8) corresponden a cereales de invierno y de verano y a otros cultivos en rotación.

La dotación que se fijó para cada hectárea en cada riego y clase de cultivo es superior, por regla general, a la indicada en dicha Memoria; pues fué preciso modificar algo las cifras oficiales con arreglo a la naturaleza especial de los terrenos de la zona elegida.

Con esos elementos se formaron los gráficos del Anejo número 8 de la Memoria, denominados "Grá-

CULTIVOS	Tanto por ciento de la zona	NUMERO DE RIEGOS EN CADA MES												Total de riegos	Volumen por riego y hec- tárea Ms. cs.
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
(1) y (2) Cereales de invierno y habas alternados	35	"	"	1	1	1	"	"	"	"	1	"	"	4	500
(3) y (4) Cereales de verano y judías	10	"	"	"	1	2	3	4	4	1	"	"	"	15	500
(5) Garbanzos	3	"	"	"	1	1	1	"	"	"	"	"	"	3	500
(6) Algodón	7	"	"	"	"	2	1	1	"	"	"	"	"	4	500
(7) Patatas	5	"	"	"	"	1	1	1	1	"	"	"	"	4	500
(8) Raíces	5	"	"	"	"	2	1	1	1	"	"	"	"	5	500
(9) Naranjos	15	"	"	1	2	3	3	4	4	2	1	"	"	20	300
(10) Olivos y moreras.....	10	"	"	1	1	1	2	2	2	1	"	"	"	10	250
(11) Hortalizas, frutas y prados...	10	"	"	2	3	4	6	7	7	4	2	"	"	35	500
100															

ficos de distribución de cultivos y gastos de agua en metros cúbicos el para riego de una zona de 100 hectáreas, que figuran adjuntos.

El primer gráfico se refiere a las rotaciones ordinarias del cultivo extensivo de cereales y leguminosas con riegos de verano, sobre la base de una sola cosecha; en el segundo se tuvo en cuenta que el 86 por 100 de la superficie dedicada a los cultivos de invierno (30 por 100 del total) se utilizará después en los de verano para obtener una segunda cosecha.

Sumando esta última superficie a la asignada para el cultivo hortícola, resultó que el 40 por 100 de la zona total se dedicaría al cultivo intensivo.

En la rotación de los cultivos se incluyó el del algodón en la proporción del 7 por 100 de la zona regable, por creer que sería muy remunerador, como parecía confirmarlo las experiencias realizadas en 1905 en las tierras de Tablada, próximas a la capital, utilizando al efecto 59 hectáreas de secano.

Circunstancias desfavorables perjudicaron mucho a las plantas; pues después de excepcionales fríos en la primavera, una pertinaz sequía produjo grandes pérdidas a los agricultores, decidiendo entonces regar 15 hectáreas con aguas de procedencia subterránea elevadas con una bomba centrífuga.

A pesar de todo y de que los riegos se hicieron en época tardía (julio y agosto), las 15 hectáreas produjeron 21.000 kilogramos de algodón en hueso, y de haberse dispuesto de agua oportunamente en los meses de mayo y julio, la cosecha hubiera producido unas 100 toneladas de algodón en hueso, que

corresponde a 33 toneladas de algodón en pluma y además 66 de semilla.

En el Anejo número 19 de la Memoria del Plan se incluyó el detalle de los gastos que tuvieron en esa siembra los experimentadores señores Trueba hermanos, dada la importancia que concedí a dicho asunto, ya que ese cultivo, que no es más exigente que los cereales de invierno para el consumo de agua, podía ser de gran importancia para la región, como creo que lo ha dicho, por los resultados obtenidos en el mismo desde su implantación.

A continuación se copia la relación de los gastos originados en esos primeros experimentos que han servido como punto de partida para el cultivo del algodón en la zona.

Ensayos realizados en los terrenos de Tablada (Sevilla) por los señores Trueba hermanos, para el cultivo del algodón. Gastos de cultivo correspondiente a una zona de 59 hectáreas:

	Pesetas.
Renta de la tierra	10.000
Herramientas y semillas.....	1.125,17
Abonos para dos hectáreas.....	231,91
Jornales	8.755,68
Renta de animales de trabajos.....	2.221,95
Acarreo de agua para los obreros durante doscientos setenta y un días....	1.305,00
Apertura de un pozo para riegos.....	2.500,00
Tuberías	488,00
Renta de un motor.....	1.500,00
Carbón	252,00
Gastos generales	2.685,78
Total.....	31.265,49
Gastos por hectárea.....	530

Propusimos con gran insistencia el cultivo de esa planta, que en otros lugares, en condiciones diversas, ha dado excelentes resultados, e hicimos constar que en Inglaterra se había constituido una Sociedad para favorecerlo, prodigando semillas y difundiendo los conocimientos necesarios para el mejor éxito de la explotación; Rusia lo cultiva en el Turquestán; Bélgica, en el Congo; Francia, en el Senegal, Argelia, Madagascar y Sudán; Italia, en Eritrea, y Portugal se preparaban entonces para aumentar su cultivo en Mozambique y Angola. En América del Sur las plantaciones se extendían en el Perú, Brasil y en la región del Chaco, vaticinando algunos que no estaba lejano el momento en que la República Argentina exporte más algodón que lana.

Reproduzco estos datos de la Memoria presentada en 1906, para demostrar la importancia que entonces dimos al cultivo de dicha planta en la rotación propuesta; pues no queríamos que el asunto pasara desapercibido para los futuros regantes.

En cuanto al gasto de agua, debemos indicar que las cifras que figuran en el cuadro correspondiente y en los gráficos se refieren al volumen sobre el mismo terreno que ha de utilizarla; es decir, a las exigencias de los diferentes cultivos; pero es preciso tener en cuenta las pérdidas que por diferentes causas se producen desde el origen del canal, que fueron apreciadas en un 40 por 100.

Generalmente suele darse poca importancia a las pérdidas que por filtración y evaporación tienen lugar en los servicios de riego, y sólo las estadísticas relativas a modernas explotaciones agrícolas proporcionan algunos datos que son de gran utilidad para conocer con suficiente aproximación la importancia de esa merma.

Es evidente que la cantidad de agua perdida por filtración y evaporación depende de la naturaleza de los terrenos, de la temperatura media, del número de riegos y de la longitud total de los canales de distribución.

En canales establecidos en suelos arenosos las pérdidas oscilan entre 40 y 80 por 100, no bajando nunca del 30 por 100 para canales nuevos construidos en buenas condiciones. En un canal de 60 kilómetros de recorrido medio, que lleva algunos años en explotación, se ha podido apreciar una pérdida total de 12 por 100.

En general, están comprendidas entre 20 y 25 por 100 cuando las longitudes no son muy considerable y el suelo no es muy permeable; algunos canales construidos en América, con dimensiones aná-

logas a las propuestas para el del Guadalquivir, tienen pérdidas del 34 por 100; para el canal del Guadalcacín se fijaron las pérdidas en un 13 por 100, por filtración y evaporación, siendo la longitud de aquél 45 kilómetros.

Teniendo en cuenta las expresadas circunstancias y los resultados comprobados en obras de condiciones parecidas al canal del Guadalquivir, se fijó provisionalmente un coeficiente de merma del 40 por 100 para la distribución de éste, desde el origen hasta el terreno que ha de regarse, estando de acuerdo dicha cifra con las observaciones hechas por los ingenieros ingleses y norteamericanos con motivo de las grandes obras hidráulicas construidas en Asia, Africa y América.

El olvido de estas pérdidas ha causado la ruina de algunas explotaciones agrícolas emprendidas sobre la base de un gasto teórico determinado, que en su mayor parte fué absorbido por los canales antes de llegar a las plantas.

Atendiendo a la importancia del asunto, se indicó la necesidad de que el Servicio Agronómico precisara dichas pérdidas en cada una de las zonas de riego, estudiando con detenimiento todos los elementos que pudieran influir en el resultado, a fin de conocer con la exactitud posible un factor tan decisivo.

Por ello puede apreciarse que no se olvidaron estos preceptos; una distribución de agua para riegos tiene un rendimiento práctico: puede compararse con una máquina toda la red de canales que conducen el agua desde el origen de la distribución hasta las tierras que han de utilizarla; cada uno de los elementos de este sistema, canal principal y canales secundarios, las acequias, el terreno y el regante, no utilizan eficazmente el volumen de agua que se les entrega; los rendimientos parciales son muy difíciles de apreciar *a priori* pero en conjunto merman de modo considerable la dotación calculada, y con ello se reduce la zona de riego.

En el cuadro que figuran en los gráficos de distribución de cultivos, citado anteriormente, puede apreciarse las cantidades de agua necesarias por ambos conceptos; es decir, agua sobre el terreno sin ninguna clase de pérdidas y agua en el origen del canal.

Hicimos también observar que en las zonas de riego, aun después de muchos años de explotación, no reciben los beneficios del agua todas las tierras comprendidas por debajo de la línea de influencia del canal.

Quedan desde luego segregadas las partes que ocupan los canales, los cauces de todas clases, las vías de comunicación, caseríos, granjas, almacenes, albergues, poblaciones, etc., además de aquellos terrenos que reciben humedad de las zonas situadas a mayor altura y quedan destinados a pastos, y finalmente aquellos otros que por conveniencias particulares se dejan incultos.

La falta de datos estadísticos no permite, generalmente, fijar con exactitud la proporción de estos terrenos en la zona regable; pero de las detenidas observaciones hechas por el personal del Servicio Hidrológico en la India pudimos deducir que la superficie regada está comprendida entre los 2/3 y los 4/5 de la total; es decir, que el límite superior de eficacia es el 80 por 100 de la zona comprendida por debajo de los canales de alimentación, cuyo dato fué aceptado para nuestro estudio y tenido en cuenta para los resultados prácticos.

En el valle del Nilo, la extensión del terreno cultivable, situado por debajo de los canales, era de 2.625.000 hectáreas, y los riegos sólo comprendían 2.350.000, y como éstos se hallan establecidos en Egipto desde la más remota antigüedad, creimos justificado el coeficiente de 0,80 que sirvió de base para la segunda reducción.

Atendiendo a estos elementos—pérdidas por filtración y evaporación y reducción de la zona no regada—, se redactaron los siguientes estados de consumo de agua, por meses y por cultivo, deducidos de los gráficos indicados anteriormente:

M E S E S	LITROS POR SEGUNDO PARA RIEGO DE CIENTO HECTÁREAS DE ZONA, CONTADOS EN EL ORIGEN DEL CANAL	
	Cultivo ordinario	Cultivo intensivo
Enero	"	"
Febrero	"	"
Marzo	17,76	17,76
Abril	25,99	25,99
Mayo	40,88	40,88
Junio	37,57	50,40
Julio	44,37	58,89
Agosto	42,60	55,33
Septiembre	18,75	23,72
Octubre	16,48	21,60
Noviembre	"	"
Diciembre	"	"

CULTIVO INTENSIVO	AGUA EN EL ORIGEN DE LOS CANALES	
	Metros cúbicos por hec- tárea al año	Litro continuo por hectárea
Cereales y leguminosas de invierno.	2.673	0,131
Cereales y leguminosas de verano...	9.985	0,481
Cereales sembrados después de la cosecha de invierno.....	4.334	0,214
Garbanzos	2.000	0,097
Algodón	2.655	0,128
Patatas	2.559	0,122
Raíces	3.239	0,155
Naranjos	7.958	0,392
Olivos	3.319	0,160
Hortalizas, frutales y prados.....	19.347	0,933

El gasto medio continuo por hectárea y segundo, resultó de 0,370 litros.

En el cultivo ordinario aumenta el consumo de agua hasta fin del mes de mayo, en cuya época queda suprimido el riego de los cereales y leguminosas de invierno, reduciéndose por esta causa el gasto en junio para aumentar de nuevo al siguiente mes, alcanzando la cifra máxima de 33,26 litros.

En el mes de agosto queda suprimido el riego del algodón cuando comienza a florecer la planta, pues sus profundas raíces recogen la humedad del subsuelo.

Aumenta el consumo de agua hasta fin de julio, para reducirse mucho en septiembre, por cesar el riego de los cereales de verano y queda suprimido en absoluto el de las raíces y tubérculos, cuya siembra sea temprana.

En octubre pueden sembrarse los cereales de invierno, suprimiendo el riego de los olivos y moreras (que para los efectos del riego se incluyeron en un solo grupo) continuando el de los naranjos y hortalizas.

Por regla general, no será preciso regar durante los meses de enero, febrero, noviembre y diciembre, pero si hiciera falta, debe suponerse que en alguno de los otros meses de otoño, invierno o primavera, han caído lluvias abundantes para que pueda reservarse en los pantanos la parte a ellos asignada; todo esto afecta sólo a las zonas que utilizarán exclusivamente el agua embalsada, pues para los canales del Guadalquivir y Genil, de la margen izquierda, alimentados en gran parte por los recursos fluviales, según ha podido apreciarse por el examen de los gráficos que acompañan al artículo anterior,

existe exceso de agua en los cuatro meses extremos del año, por cuya razón se admite en aquéllos la posibilidad de regar durante todo el año.

La índole del trabajo nos impidió entrar en otro género de consideraciones para justificar más la necesidad de la dotación que se propuso en cada cultivo, pues solamente pretendíamos fijar de un modo preciso el volumen de agua que necesita cada hectárea, con arreglo al plan racional de cultivos adoptado, teniendo en cuenta toda clase de pérdidas.

En cambio, para el riego de las zonas situadas en la margen derecha, no puede prescindirse de los embalses alimentadores que proporcionarán la cantidad de agua exigida por los diferentes cultivos, pues los recursos hidrológicos de los cauces que afectan a esas zonas no permiten utilizar las aguas de estiaje; nos referimos a las cuencas del río Retortillo, Viar, Ribera de Huelva, Guadiamar y arroyo Parroso, habiendo fijado la superficie regable de cada zona de acuerdo con la capacidad del pantano alimentador correspondiente, atendiendo a que para el cultivo ordinario con riegos de verano, la dotación por hectárea debe ser de 6.647 metros cúbicos y para el cultivo intensivo, de 7.800; siendo esta última cifra la que se tuvo en cuenta para los resultados del plan.

Puede apreciarse por todo ello que no quería yo prescindir de ningún elemento, pues todos me parecían importantes para llegar a feliz resultado, y hube de buscar por todas partes para salvar, dentro de mi incompetencia, todo lo que pudiera tener alguna relación, más o menos directa, con el honroso cargo que se nos había confiado.

¿Por qué no había de llegarse en la región inferior del Guadalquivir a la prosperidad que tienen los riegos en la zona valenciana, cuya extensión es igual a la de Sevilla, pues abarca 101.000 hectáreas, de las que 89.000 reciben riegos constantes y 12.000 eventuales?

Era menester por todos los medios posibles, alcanzar lo conseguido en aquellos regadíos, que producen al año en arroz, trigo, naranjas, alfalfa, maíz, cacahuet, judías, tomates, patatas, parras y vino, hortalizas, frutas frescas, melones, zanahorias, boniatos, habas, cáñamos, cebadas, aceite, raíces, chufas y garrofas (expresándolos por orden de importancia), un total de unos 120 millones de pesetas, siendo sus principales mercados Inglaterra, Francia, Alemania, Holanda y Suiza.

Veremos en este artículo o en el siguiente, si disponemos de cuartillas, que para la zona de Sevilla

se calculó una producción de unos 68 millones de pesetas, cifra inferior en 52 millones a las de las huertas valencianas y por lo tanto, nadie puede tacharnos de haber hecho cálculos alegres.

El aprendizaje será lento, pero confiamos en que, pasados algunos años, ambas zonas, Sevilla y Valencia, tendrán la misma producción y los terrenos cuadruplicarán su valor, creándose una riqueza de más de 100 millones de pesetas sobre los gastos hechos para la realización de las obras y preparación del suelo.

Decía Jovellanos que la Agricultura es una reunión de muchas artes y de muchas ciencias; en efecto, todas las ramas del saber humano contribuyen al perfeccionamiento agrícola.

La Meteorología, la Física, la Química, que a paso de gigante aporta profundos estudios e investigaciones; la Bacteriología, que ha demostrado que la inducción del nitrógeno se verifica en las leguminosas mediante un proceso de parasitismo microbiano a despecho de la planta, que al encontrarse con energía suficiente, mata las bacterias alojadas en los nudos de las raíces y se apodera del nitrógeno que aquéllas han elaborado; la Mecánica, la Hidráulica, con sus atrevidos estudios; la Electricidad, la Metalúrgica, la Construcción, la Industria, las Ciencias sociales y tantas otras más que contribuyen poderosamente al progreso agrario.

A propósito de tanta clase de conocimientos como el campo requiere, oí decir a un ilustradísimo labrador de Utrera, que actualmente, hasta para sembrar patatas precisaba saber inglés, aludiendo al manantial inagotable de conocimientos que aportan las revistas yanquis, cuyo país es uno de los que marchan a la cabeza de la agricultura mundial.

Conocidos los recursos hidrológicos en el origen del canal y sobre la base de la aportación del Guadalquivir en Palma del Río, por debajo de la confluencia del Genil, correspondiente al año de 1898, que se consideró como de mínimo estiaje, se vió que podía regarse una zona de 85.000 hectáreas en la margen izquierda, con arreglo a las bases fijadas para el cultivo intensivo, siempre que se disponga de 260 millones de metros cúbicos procedentes de embalse; o bien una zona de 100.000 hectáreas cultivada por el sistema ordinario con riegos de verano, suplementando el agua de los cauces con 237 millones de metros; y por último, que podría regarse la misma zona de 100.000 hectáreas, dedicada exclusivamente al cultivo de otoño, invierno y primavera, utilizando solamente los recursos fluviales,

sin necesidad de pantanos, pues el gasto de agua por segundo no pasará de 13 metros cúbicos, volumen muy inferior a la aportación del cauce en el origen de la distribución en los meses comprendidos entre octubre y junio.

No se pretendió, sin embargo, que este fuera el exclusivo objeto de los canales; tal criterio es inadmisibles en la agricultura moderna; para producir barato no basta que los canales salven las cosechas de invierno, es menester que éstas alternen en la rotación con los cultivos de verano, cuyo resultado sólo se consigue con agua suficiente para imponer la explotación intensiva en la mayor parte de la zona, por ser ésta la síntesis del progreso agrícola.

Expusimos francamente esta opinión para quitar importancia al hecho que se deja consignado sobre la posibilidad de regar 100.000 hectáreas, solamente con los recursos naturales del cauce principal, sin utilización de pantanos.

Al aceptar el régimen de aportación del año 1898, en que los ríos condujeron un caudal muy pequeño, quedábamos dentro de una exagerada prudencia, pues sólo en caso de sequías excepcionales tendrían que

proporcionar los pantanos mayor volumen de agua que el que corresponde a dicho año según el gráfico correspondiente.

En este reducido extracto, que más bien merece el nombre de índice o programa de los estudios realizados por la Comisión, pues solamente es un ligero recuerdo de nuestro trabajo, he dado alguna extensión a los datos precedentes, toda vez que constituyeron el fundamento para el desarrollo del plan en atención a los extremos que abarcan, referentes a los tres conceptos señalados: recursos hidrológicos, zona regable y pantanos alimentadores, expuesto todo ampliamente en la Memoria, y sólo tengo que manifestar ahora por lo que afecta al último concepto—pantanos alimentadores—que el reconocimiento practicado en los cauces secundarios nos permitió proponer la construcción de diez embalses con cabida total de 341 millones de metros exigida para la alimentación de los canales expresados, que fueron distribuidos en los cuatro grupos siguientes, con indicación de las cuencas a que pertenecen, así como su capacidad total y la capacidad útil:

PANTANOS	CUENCAS	CAPACIDAD	
		TOTAL — Millones	ÚTIL — Millones
Primer grupo:			
Breña	Guadiato	82,8	76,10
Charca del Fraile.....	Jándula	105,8	100
Burcio de Valquemado.....	Yeguas	30,5	26,9
Escuderos	Guadalimar	30	28
Salto del Fraile.....	Guadalén	25,8	21,7
Segundo grupo:			
Unión	Ribera de Huelva	26	23
Cuervo	Guadamar	5,4	4,5
Encarnación	A. Parroso	7	5,1
Malapié	Retortillo	13	10,9
Tercer grupo:			
Puente Quebrado.....	Viar	52	44,7
Capacidad total. Millones de metros cúbicos.....		377,5	340,9

Los embalses incluidos en el primer grupo alimentarán los canales del Guadalquivir y Genil en la margen izquierda del río principal, para suplantar los recursos fluviales de su cauce; los del segundo grupo corresponden a las zonas de la mar-

gen derecha y el del tercero, que tiene zona propia de riego, alimentará además los del Guadalquivir y Genil.

También se tomaron los datos de los pantanos del Chorrillo (río Jándula) y de la Puerta (Gua-

diana Menor), incluyéndolos en un cuarto grupo de obras, con capacidades útiles respectivas de 70 y 63 millones de metros, y cuyos planos de conjunto y presupuestos parciales, igualmente que para los primeros grupos, figuraban en el plan en previsión de que su construcción fuera precisa más adelante por necesidades de los riegos, si de los estudios definitivos se deducía la posibilidad de realizarlos, en el caso de que el pantano de la Puerta reúna condiciones de permeabilidad y el del Chorrillo pueda alimentarse los años abundantes; las obras de este último grupo no se llevaron al presupuesto general atendiendo a otras razones.

Pudimos en estas condiciones proceder a la distribución del agua embalsada para el riego de las diferentes zonas de la región inferior, a las que el plan queda sujeto, conociendo las exigencias de los diferentes cultivos, señaladas en otro lugar.

De los 341 millones de metros cúbicos que pueden recogerse anualmente en los diez pantanos de los grupos primero y segundo, se destinaban 260 a los canales del Guadalquivir y Genil, y 81 millones a las zonas de la margen derecha.

Esos 260 millones procederán en primer lugar de los cinco pantanos del primer grupo, cuya cabida es de 253 millones, aportando además siete millones el pantano de Puente Quebrada como sobrante de su zona regable; con dicho volumen quedarán regadas las 85.000 hectáreas de la margen izquierda, pues los recursos naturales del Guadalquivir aportarán los 400 millones necesarios para completar la dotación de 7.800 metros cúbicos por hectárea, fijada como indispensable.

Los 81 millones restantes se destinaban al riego de las 10.000 hectáreas de la margen derecha, de acuerdo con la siguiente distribución:

Con los pantanos de la Unión y Puente Quebrada, pueden regarse las 8.000 hectáreas incluidas en los términos de Cantillana, Villaverde, Brenes, Alcalá del Río, Guillena, La Algaba, Salteras, Santiponce, Valencina, Camas y Sevilla.

El embalse del Cuervo podría regar 600 hectáreas en los términos de Gerena y Olivares.

La zona del pantano de la Encarnación, con extensión de 580 hectáreas, quedaría limitada al término de Villanueva del Río.

Y, finalmente, con las aguas del pantano de Malpí, podrán regarse 900 hectáreas en el término de Peñaflor.

Con esta distribución quedaría servida la zona to-

tal de 95.000 hectáreas fijada en el documento ministerial.

Para cada uno de los pantanos que propusimos se acompañó una hoja de planos, comprendiendo el del embalse, en escala de 1/25.000, con curvas de nivel de diez en diez metros, el perfil longitudinal del cauce desde la presa hasta la cola con indicación del nivel superior del agua, la sección transversal del río en la cerrada o estrechamiento y, finalmente, la sección transversal de la presa con su altura máxima.

Utilizó la Comisión los trabajos topográficos del Instituto Geográfico y Estadístico, a cuyo Director en aquella fecha, señor don Angel Galarza, dedico un recuerdo muy sincero por las facilidades que proporcionó al personal encargado de dicha recopilación, que sin su valiosísimo concurso no hubiera podido presentarse en tan breve espacio de tiempo los planos completos de todas las obras, incluso de los embalses que figuran en el plan.

Por lo demás, los perfiles transversales de los cauces en cada uno de los estrechamientos en donde se proyectaron las presas, fueron tomados directamente sobre el terreno por el personal de la Comisión, por estimar de gran interés la exactitud de estos datos para la cubicación del muro, base del presupuesto, que procuramos obtener con toda la posible aproximación.

Para terminar con los antecedentes técnicos de las obras que afectan a los riegos de la margen izquierda, tenemos que manifestar que se trata de un problema de los más complejos que pueden presentarse.

La disposición especial de esas vegas de poca anchura, entre Palma del Río y Cantillana; la escasa pendiente del cauce del Guadalquivir en su región inferior y marítima; las barrancas que se encuentran en la confrontación de Peñaflor; la gran extensión y poca altura de la zona regable entre Sevilla y Lebrija; la enorme altura de las inundaciones del río principal, que alcanza hasta 13 metros sobre el nivel de estiaje en el puente de Lora y, finalmente, la poca consistencia de la vaguada, originan un conjunto de condiciones tan desfavorables y difíciles de resolver, que constituyeron uno de los más arduos trabajos de la Comisión.

Dado el carácter de estos artículos, escritos sólo como recuerdo de aquella campaña, bastarían los antecedentes indicados para demostrar la posibilidad técnica de realizar todas las obras incluidas en el plan, después de las consideraciones hechas sobre

los recursos hidrológicos de la cuenca, tanto de los naturales del cauce principal, como de los suplementarios exigidos a los embalse propuestos—con arreglo al plan racional que para los cultivos se estableció—pero sin embargo, nos parece oportuno antes de dar algunas ideas sobre el desarrollo de las obras y estudio económico del plan, que será objeto del tercer artículo, enumerar, siquiera ligeramente, las condiciones de los canales proyectados en ambas zonas y los motivos que se tuvieron en cuenta para elegir la solución adoptada.

Vistas las dificultades que se presentan para distribuir las aguas en un canal único de grandes dimensiones, cuyos trozos deberán construirse correlativamente a partir de la presa de derivación, llevando los riegos desde el origen de la zona hasta las llanuras de Lebrija, se estudió también la elevación mecánica total mediante estaciones distribuidas en puntos convenientes próximos al río, con bombas acopladas a motores eléctricos que tomen la energía de una central; pero esta solución quedó bien pronto desechada ante la diferencia de su presupuesto con el de la solución del canal único. El estudio de la instalación completa fué hecho por la casa Oerlikon y comprendía la central de energía eléctrica, las líneas de transporte y las estaciones elevatorias.

Suponíamos emplazada la central en Brenes, punto estratégico de la zona regable, en la margen izquierda, y con estación de ferrocarril en la línea de Córdoba a Sevilla, a la que se uniría por una vía apartadero; las estaciones elevatorias se situaban en los centros de las zonas parciales en vista de la topografía del terreno, para evitar obras de fábrica importantes, según puede apreciarse en el plano adjunto (hoja número 18, plano de los canales del Guadalquivir y Genil y de la zona regable, con elevación total de las aguas; segunda solución) que comprende la misma zona que el canal derivado de la margen izquierda. Los datos referentes a esta segunda solución figuraron completos en el anejo número 21 de la Memoria en sus líneas generales, no acompañándose con el proyecto todos sus elementos, que se estudiaron con el mismo detalle que los de la solución adoptada, por considerarlo innecesario en vista de la enorme diferencia que resultó entre sus presupuestos al capitalizar los gastos anuales de la explotación y elevación, y además se tuvieron en cuenta las ventajas que proporcionaría la utilización de las aguas tomadas directamente del canal derivado, por la acción de sus

limos fertilizantes sobre los terrenos y para el entarquinamiento de la zona marítima.

Unicamente se propuso la elevación mecánica para los canales de Palma del Río, con estaciones en el Guadalquivir y Genil, que recibirían la energía del salto de 350 H. P. creado en la presa de derivación de Peñaflor, que debe verter un volumen de diez metros cúbicos por segundo para las necesidades de la ría, según se ha indicado en otro lugar, estableciendo las dos estaciones respectivamente a 16 y cuatro kilómetros de la presa que constituiría el origen de los canales destinados a esas pequeñas zonas de 1.520 hectáreas la primera, y 2.830 la segunda.

Dichas centrales se propusieron con carácter provisional, y destinadas según se ha dicho, al riego de las zonas de Palma del Río, pero al realizar los estudios definitivos, debería compararse esa solución con la elevación directa de las aguas del Genil mediante una presa cuya longitud y altura no serían de consideración y su coste no excedería seguramente del que corresponde a la central hidroeléctrica y estaciones elevatorias, cuyo presupuesto asciende a 885.200 pesetas.

En cuanto a los canales de riego para los terrenos situados en la margen derecha, solamente indicaremos los datos siguientes, ya que una descripción detallada nos llevaría fuera de los límites que nos hemos propuesto al redactar estos artículos.

El canal de Viar, derivado del pantano de Puente Quebrada, cuya presa tendrá una altura de 43 metros y 163 metros en la coronación, con superficie de la cuenca alimentadora de 1.600 kilómetros cuadrados y coeficiente de aprovechamiento del 10 por 100, regará una zona de 5.000 hectáreas con un gasto máximo de agua, en el origen, de 3.000 litros; el de la Ribera de Huelva se alimentará del pantano de la Unión, cuya presa tendrá una altura de 38,70 metros y longitud en la coronación de 199,00 metros, siendo su zona regable de 3.000 hectáreas, con gasto máximo en el origen de 2.200 litros; el canal del Guadiamar, con la presa del Cuervo, de 21,50 metros de altura y 79 de longitud, quedará afecto a una zona de 600 hectáreas con gasto máximo de 450 litros; el canal del Parroso, derivado de la presa de la Encarnación, de 25,85 metros de altura y 102,50 de longitud, con zona regable de 580 hectáreas y gasto máximo en el origen de 340 litros; y finalmente, el canal del Retortillo, derivado directamente de la presa del pantano de Malapié, con altura de 27,35 metros, longitud de

125 en la coronación, que regará una zona de 900 hectáreas, con gasto máximo de 600 litros. Para cada uno de los pantanos se determinó la superficie de la cuenca alimentadora, la altura pluviométrica y el coeficiente de aprovechamiento adoptado, altura de la presa y su longitud en la coronación, superficie total del embalse, pérdidas por evaporación y por otras causas, y las pérdidas del río hasta el origen de los canales, determinando por último la capacidad útil del embalse, elementos todos que consideramos de importancia para la justificación de cada una de esas obras.

Como síntesis de este segundo artículo, diré solamente que la región sevillana del valle inferior del Guadalquivir llegará a su apogeo agrario cuando se integren los cuatro elementos: sol, agua, capital y trabajo.

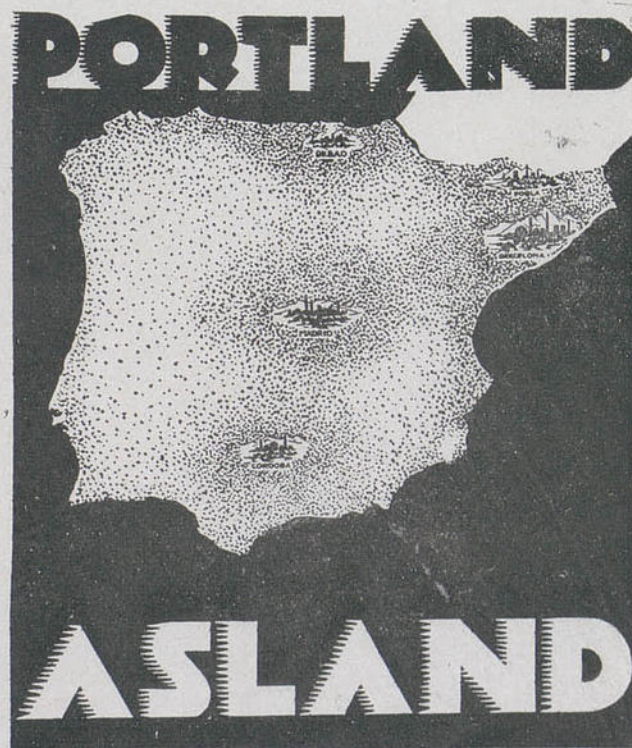
El sol, creador de todas las industrias, pues sin él no habría agua en la atmósfera, ni carbón en las entrañas de la tierra y por lo tanto ni hulla blanca ni hulla negra, es globo de fuego que caldea las vegas del Guadalquivir, lanzando al ciclo de la vida los gérmenes embrionarios de las plantas y preside

su desarrollo, fijando por recomposición química parte de los elementos que el reino vegetal toma de la atmósfera.

Dos de agua por dos de calor, según el eminente agricultor Gasparín, producen cuatro de vegetación; pero cuatro de agua por cuatro de calor, producen dieciseis, siendo por ello muy grande la influencia del sol en la vida de las plantas, y ¡cuánto puede esperarse en tal sentido del clima extremo de esta región!

El segundo elemento es el agua y ya hemos visto por el sucinto resumen contenido en este artículo y en el anterior, que aquélla no faltará cuando todas las obras incluidas en el plan, canales y pantanos, se hallen terminadas.

De los otros dos elementos, capital y trabajo, trataré en el siguiente artículo, que espero sea el último para no abusar de la paciencia de mis lectores, si es que alguno me ha honrado con su atención y pasado su vista por estos recuerdos de un ingeniero viejo que puso en el estudio de tales problemas un vehemente deseo de acertar, para ofrecerlo a su Patria.



Casa central:
Paseo de Gracia, 45
BARCELONA

Delegación:
Marqués de Cubas, 1
entresuelo
MADRID

Filial:
Cemento Asland
S. A.
Rodríguez Arias, 8
BILBAO

Filial:
Asland Córdoba
S. A.
Málaga, número 1
CORDOBA

La más alta fuente del Guadalquivir

POR

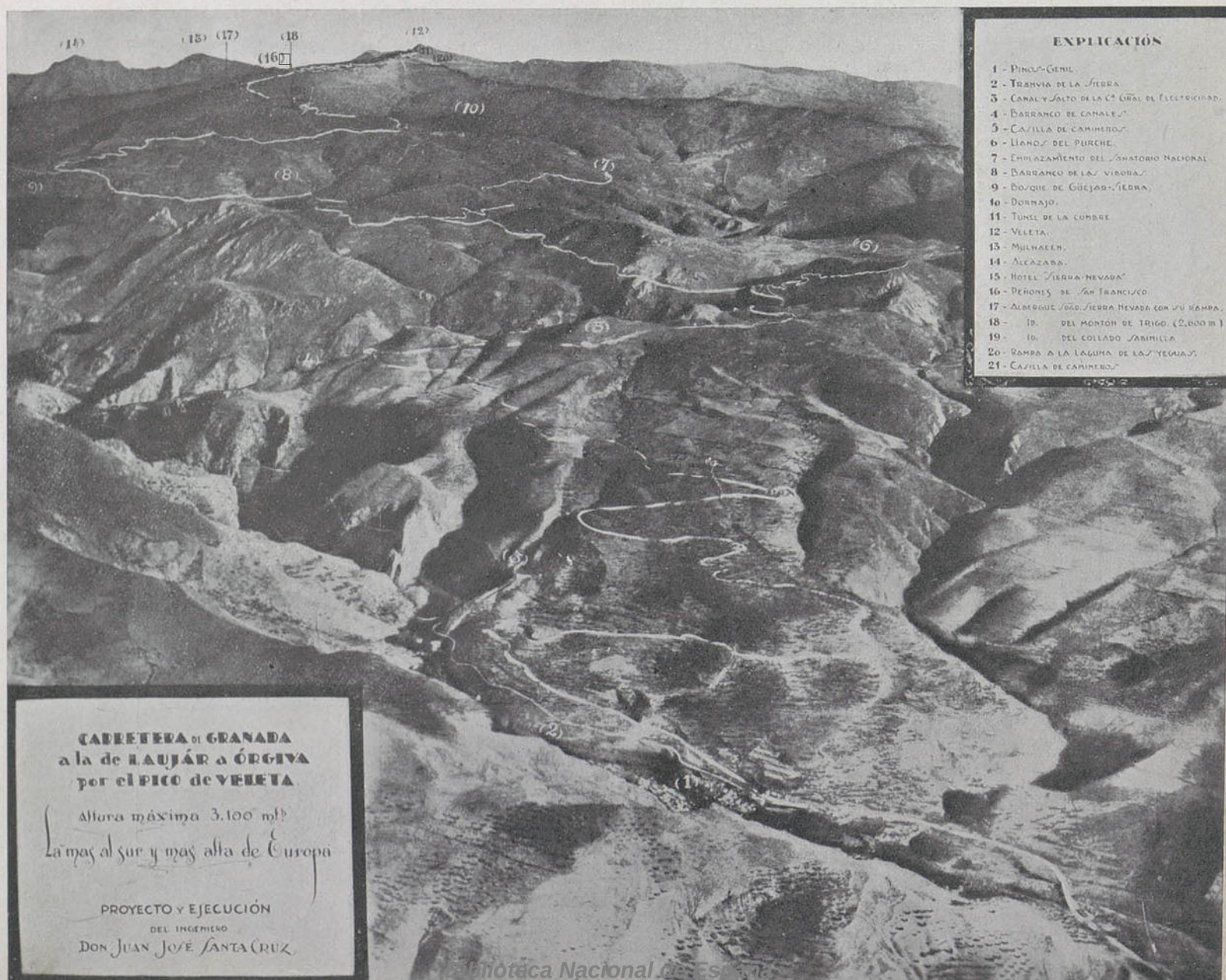
JUAN JOSE SANTA CRUZ

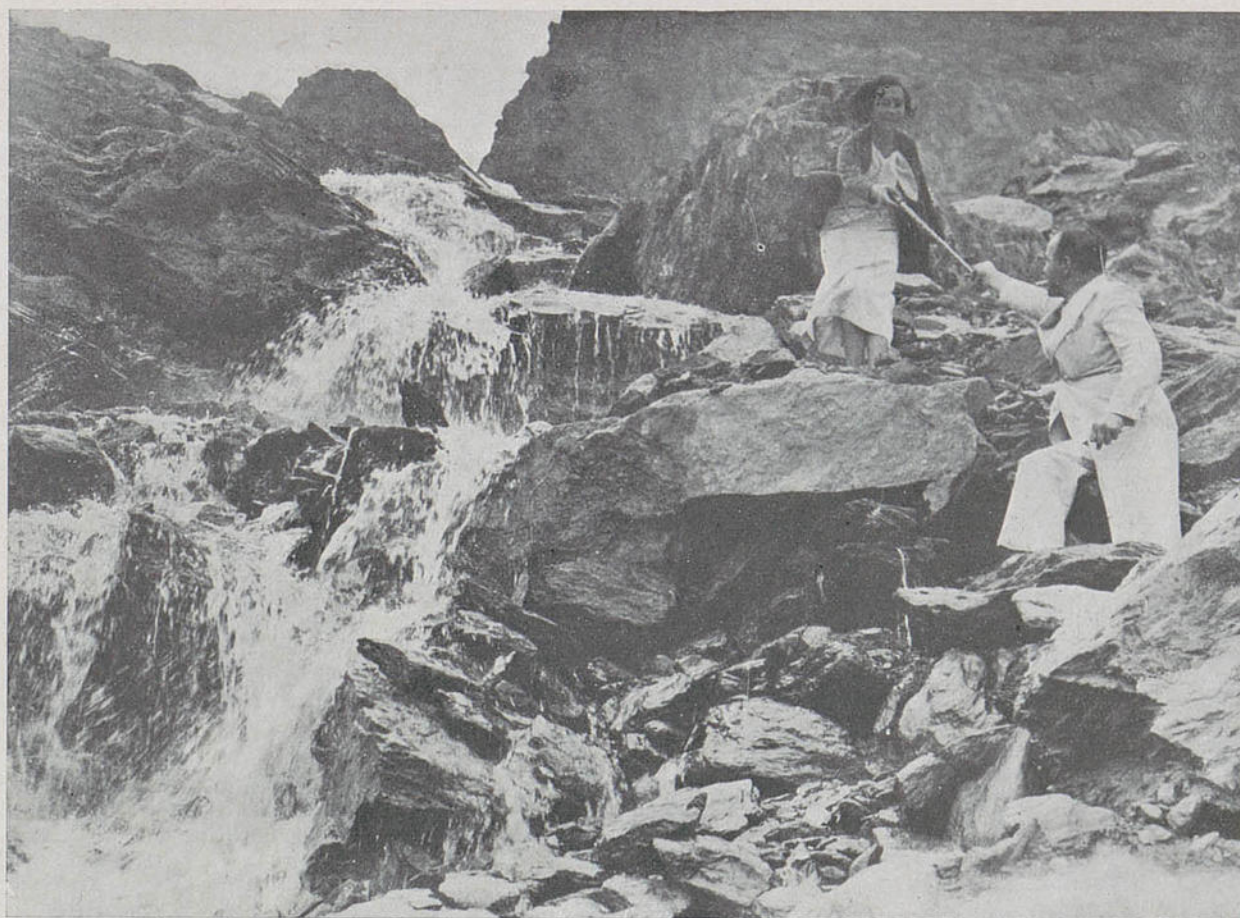
INGENIERO DE CAMINOS

Aseguran, y yo, lego en geografía arábiga, ni lo afirmo ni lo niego, que el geógrafo Edrisi aceptaba para denominar la cuenca del Wad el Kebis o Río Grande, el nombre del afluente de más elevado origen, y por lo tanto para él el viejo Betis era sólo un tributario del Genil, del río de más elevada

cuenca que rendía en el mar Atlántico las aguas recogidas en la máxima cota hispana.

Espiritualmente siempre sentí hacia la ciencia árabe no disimulada simpatía y como homenaje al geógrafo, eminente gloria de la escuela cordobesa Abu Abdallah Ben Idris, quiero mostrar en esta





La fuente más alta del Guadalquivir (3.200 metros).



La laguna de las Yeguas (origen del río Dilar), 2.500 metros.



Paso de la carretera de Sanjuan a Orjiva sobre la fuente más alta del Guadalquivir.

Revista unas fotografías de la más alta fuente del Guadalquivir, a la que muy en breve tendrán fácil acceso los motores de los automóviles, y al consignar este promesa no parece impropio el evocar impresiones y recuerdos de ese viaje en los principios del siglo pasado, para establecer una no desfavorable comparación.

Fué en el año de 1823, hace ciento diez años, cuando se editó en París una "Guide du Voyageur en Espagne"; su autor, Bory de Saint Vincent, oficial de Estado Mayor, había atravesado España cuando la invasión napoleónica y en fantástica caballada pasó de Sevilla a Neumark (Alemania), recorriendo unas mil cuatrocientas leguas. Al describir la cordillera Penibética a cuyas cumbres llegó, dice: "...en medio de los peligros de toda clase que nos rodean, y entre los cuales los disparos que par-

tian de mil riscos no eran los menos temibles, observamos en el panorama pomposo que se ofrecía a nuestra contemplación desde el picacho, el estrechamiento del Mediterráneo hacia Gibraltar, presentándose a nuestros ojos en su conjunto, absolutamente igual que se le vería en un mapa construido en una escala inmensa.

El observador, maravillado, *que en un día* puede llegar desde una playa ardiente hasta las cimas heladas, vé en seis o diez leguas de trayecto, como la Naturaleza cambia de aspecto bajo sus pasos, como si por una potencia mágica se hubiera elevado de un solo paso desde el Ecuador hasta las regiones alpinas..."

La fantasía del oficial de Estado Mayor, le lanza tal vez demasiado lejos; subir en un día los 3.400 metros de la cota del picacho desde el mar, distan-



El paso de la carretera a los 2.000 metros y el quitanieves adquirido para mantener el tránsito en los inviernos.

te unos 65 kilómetros, es jornada que sólo a caballistas heroicos sobre excelentes caballos cabe hacer, y conste que lo digo tras la experiencia de haber cruzado a caballo esa divisoria y poder calcular con exactitud el esfuerzo pedido. En cambio Bory, ve con justeza cómo desde el Picacho "...se divisa al mismo tiempo la Sierra Morena, treinta leguas distante aproximadamente hacia el Norte y las costas de Africa, alejadas cuarenta y cinco leguas por el lado Sur, cuando menos".

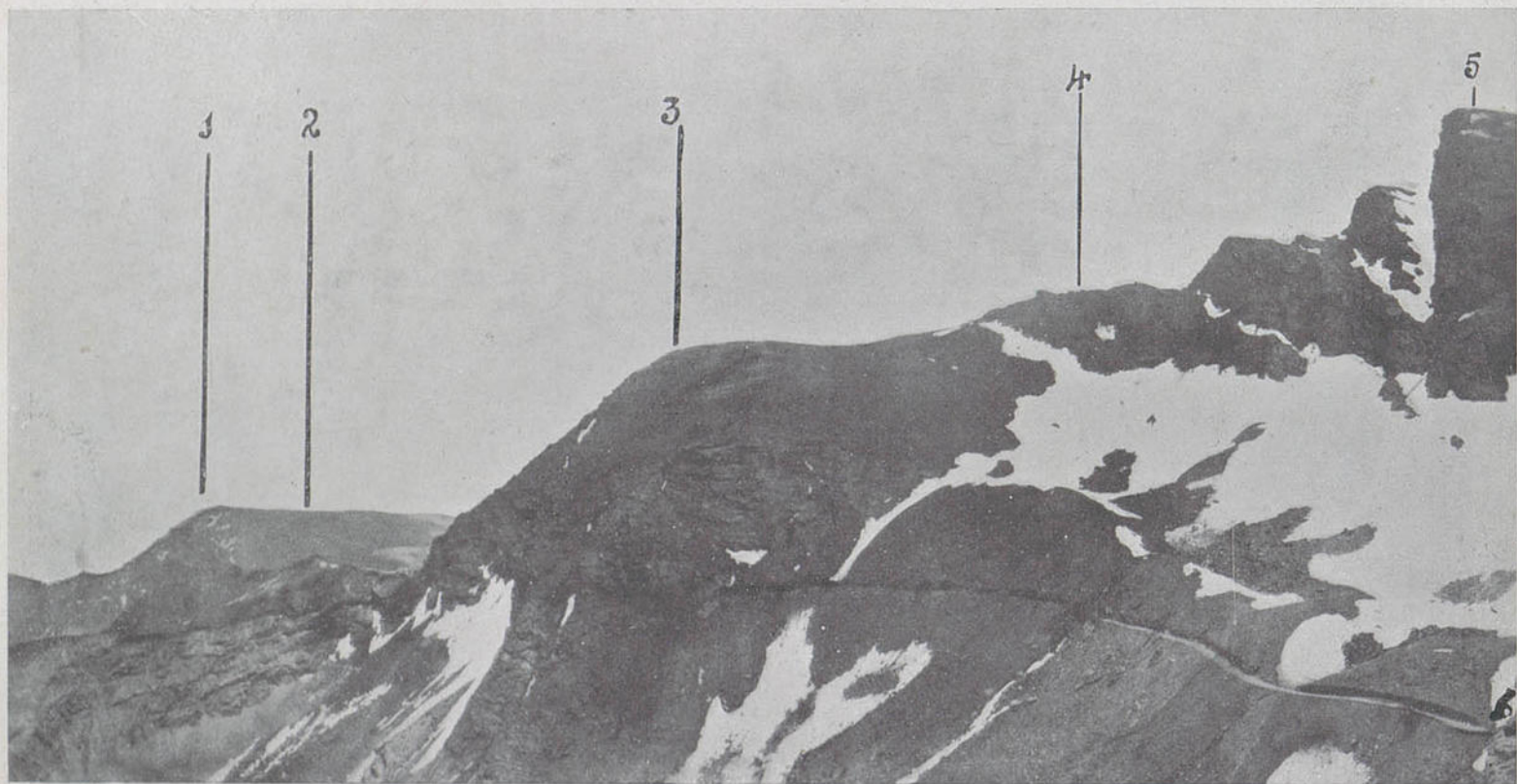
Teophilo Gautier, viajero de fecha algo posterior, hacia 1845, dice así refiriéndose al mismo panorama: "La Sierra Nevada, cuyas dentelladas cumbres señorea la ciudad, adquiere matices incomparables. Todas las escarpas, todas las cimas, heridas de la luz, se tornan de color de rosa, pero de un rosa deslumbrador, ideal, fabuloso, nevado de plata con reflejo de iris y ópalo que haría parecer fangosos los tonos más frescos de la paleta..."

"Las crestas superadas se dibujaban como un gran mapa. La vega de Granada y toda Andalucía

se desplegaban bajo el aspecto de un mar azulado en el cual algunos puntos blancos heridos por el sol, figuraban las velas. Las cimas vecinas, calvas, resquebrajadas, agrietadas de alto a bajo, tenían en la sombra matices de ceniza verde, azul de Egipto y gris perla y a la luz tonos de corteza de naranja, piel de león, oro bruñido, los más calientes, los más admirables del mundo."

, Quien, tras las fatigas de la penosa ascensión, hallaba en su fantasía la fuerza evocadora que estas líneas suponen, elevaba el monumento mejor al panorama dividido; hoy, algo más de un siglo después de Bory de Saint Vincent y antes de los cien años de la visita del romántico Gautier, podremos ofrecer la visión que a ellos admirara tanto y la de las fuentes del Guadalquivir que añoraba Edrisi, en el corto paseo de una mañana en automóvil.

Ya la laguna de las Yeguas siente junto a sus tranquilas y heladas aguas el trepidar de los motores y al pie del tajo del Veleta, un ventisquero



1. Mulhacen, 3.481.—2. Crestones del Río Seco.—3. Cerro de los Machos.—4. Fuente del Guadalquivir.—5. Pico del Veleta, 3.470.—6. Boca del túnel.

Pero el interés máximo reside en el paso del corral del Veleta, circo poco conocido y origen el más elevado de las aguas que recoge el Guadalquivir, pues si bien el Mulhacén es algo más alto, el corte que da origen al Valdecasillas no puede considerarse que recoge aguas hasta una cota inferior a la del ventisquero que alimenta la fuente que cruza la carretera. De ella manan esas aguas en que se reflejan las tres ciudades de más puro abolengo arábigo: Granada, Córdoba y Sevilla; desde el Guarnon, el Valdeinfierno y el Valdecasillas, desde las lagunas del Dilar y del Genil hasta Sanlúcar de Barrameda, desciende el río el máximo escalón posible en la Península Ibérica; de los esplendores que se ven en su cima hallaron, además de Bory y de Gautier, el suizo Edmundo Boissier (1839), Perrrier (compañero del general Ibáñez en la Comisión internacional, 1879) el doctor Bide, Willkommen y otros muchos; de las facilidades que hay hoy para el acceso sirvan estas notas para dar fe de ellas

y conste que para todo español, sobre todo para el andaluz que sienta en su espíritu el valor potencial de su región y el caudal poético de su abolengo, es casi peregrinación obligatoria la de subir por este Río Grande, el Betis de los romanos, el Guadalquivir de los árabes, buceando en los prodigios de la civilización mahometana y escudriñando las posibilidades de la riqueza de esta arteria que encierra la promesa de todas las fecundidades para las resecaas campiñas andaluzas.

Y cuando cómodamente remonten el valle alto del Genil, cuando entre tajos y ventisqueros conozcan esos circos en que se desgajó la sierra al alzarse sobre el antiguo pliegue herciniano, cuando suban hasta esa cascada que se despeña al pie del tajo del Veleta, quizás agradezcan el anónimo esfuerzo de los que construyeron esa vía, que al establecer un record europeo de altura, han hecho accesible el punto más alto de la Península y visitable la fuente más elevada del más importante río de Andalucía.

TUBOS BONNA

**Tuberías de acero con
doble revestimiento
de cemento armado
para altas presiones**

**Tubos centrifugados
para riegos, canalizaciones,
saneamiento y alcantarillado**

Más de 100.000 metros instalados en España para presiones hasta 12 atmósferas y diámetros de 0,15 a 1,40 m.

POSTES CENTRIFUGADOS

MATERIALES & TUBOS BONNA, S. A.

Pelayo, 42, 2.º, 1.ª -- Teléfono 21760

BARCELONA

Un año de campaña antipalúdica en la cuenca del Guadalquivir

POR EL DOCTOR ANTONIO PERALBO, JEFE DEL SERVICIO SANITARIO

Al cumplirse el año de existencia de la lucha antipalúdica hacemos una breve reseña de la evolución de la endemia en la cuenca del Guadalquivir, juzgándolo sólo por los trabajos realizados en los distintos servicios que tiene en marcha esta Mancomunidad.

La epidemia en esta cuenca va aumentando en intensidad desde las obras de cabecera del Guadalquivir a su desembocadura, e igual sucederá y sucede con las diversas zonas de riego; y así tenemos que el tanto por ciento de infestados en cada una de ellas va aumentando paulatinamente a medida que descendemos en el curso del Guadalquivir, según el lugar de sus emplazamientos.

Vemos el pantano del Tranco con una mediana epidemia dar el 18,10 por 100 de infecciones; el 13,5 por 100, el Rumblar; el 25 por 100, Bembesar y Viar, y el 44,7 por 100, el Salado, cifras demostrativas de que a medida que descendemos en el curso del Guadalquivir la epidemia va aumentando en las distintas obras, según su emplazamiento.

Esto mismo ocurre con las zonas de riegos; pero en éstas el problema tiene una severa intensidad. En estas zonas de gran población, temperaturas altas y constantes, basta que comiencen los riegos y aumente su anofelismo para que su endemia se eleve paulatinamente hasta convertirse en el primer problema a resolver en las futuras y actuales zonas de riego de Andalucía.

La capacidad de rendimiento de estas zonas es magnífica; pero las consecuencias de estos cambios de cultivo, en compensación a un óptimo rendimiento bajo el punto de vista palúdico, es pavoroso. Por nuestra propia observación, sin manejar más datos estadísticos que los obtenidos por los trabajos de nuestros servicios, vemos cómo aumenta la epidemia en las zonas de riegos, y si controlamos su intensidad, vemos que ésta aumenta a medida que se desciende en el curso del Guadalquivir. Así tenemos que la zona de riegos del Guadalmellato, con un censo de población de 2.570 habitantes, han enfer-

mado 742, ó sea el 28,8 por 100 de su población (siempre excluimos de nuestras actas los censos de habitantes de poblaciones o pueblos enclavados en las zonas, por entender que éstos deben resolverse sus problemas por la sanidad municipales o provinciales; nuestro puesto de avanzada es el campo donde jamás llega el más pequeño destello de sanidad, siendo las víctimas fundamentales de este problema los que por sus necesidades económicas han de habitarlo y cultivarlo; de aquí que cuantos censos de población sean descritos corresponden a los habitantes residentes en las obras o en el campo de las zonas de riegos.

En la zona del valle inferior del Guadalquivir, con una población de 6.925 habitantes, han enfermado 2.826, ó sea el 40,8 por 100 de sus habitantes.

Esta simple comparación nos demuestra ya la diferencia de infección según el lugar que ocupan las zonas regables en el curso del Guadalquivir.

Este problema de los emplazamientos de las zonas de riego tiene una importancia extraordinaria en el porvenir, porque así como la mayor parte de sus obras de pantanos lo son en la cabecera del Guadalquivir, las grandes zonas de riego lo son en las zonas bajas de la cuenca, en donde se regarán doscientas mil hectáreas: Carmona, Marchena, Los Palacios, etc.; pero hemos de llamar la atención sobre estas últimas en la cuenca del Salado, donde según nuestros datos, actualmente en el pantano y cortijos de los alrededores, con un censo de población de 1.200 habitantes, su porcentaje de infecciosos no es inferior al 65 ó 70 por 100 (sólo lleva un mes este servicio de existencia y van tratados el 44,7 por 100 de sus habitantes), lo que deja entrever la imposibilidad de cultivar y explotar estas zonas de bajos del Salado si no va acompañada de las imprescindibles medidas sanitarias, sin las cuales tenemos la evidencia de que fracasarán todas las explotaciones, por hacer imposible la permanencia en ellas a los diversos grupos de población destinados a sus cultivos.

Para no apartarnos de nuestro fin, que no es otro más que exponer los trabajos realizados por el servicio de la Mancomunidad en esta cuenca durante

el primer año de organización, transcribimos el cuadro que sigue, donde se han reunido todos estos trabajos:

Población		Positivos	Por 100 de infestados	Negativos	Total análisis
<i>Llevar un año de organización:</i>					
6.925	Valle inferior del Guadalquivir.....	2.826	40,8	2.366	5.192
2.570	Riegos del Guadalmellato.....	742	28,8	2.030	2.772
1.275	Pantano del Tranco	244	18,1	1.841	2.075
617	Pantano del Rumblar	67	10,8	887	954
122	Pantano del Guadalmellato.....	0	0,0	196	197
2.000	Canales del Viar.....	515	25,7	492	1.007
<i>Llevar un mes de organización:</i>					
600	Canales del Rumblar.....	60	9,09	189	249
187	Pantano de la Breña.....	90	49,3	62	152
500	Pantano del Bembezar.....	150	25,0	359	510
1.200	Pantano del Aguila.....	537	44,7	415	953
16.096	Servicios: 10.	5.231		8.837	13.712

Por la observación de este cuadro vemos que durante el primer año de este servicio se han tratado, por padecer la infección, 5.231, ó sea el 32 por 100 de la población total; se le han hecho análisis de sangre a 13.712, ó sea el 85 por 100 de la población.

Valorando la economía que estos servicios representan para los obreros de las obras y colonos de las zonas de riego, refleja una vez más su importancia.

A pesar de existir servicios en las obras, un enfermo ha de perder como mínimo, hasta que se diagnostique y ceda su infección, de tres a cuatro jornales. De no existir éstas, teniéndose que desplazar

en busca de su asistencia o de sus familiares, nunca es inferior a 10 jornales como mínimo (pues ha de tenerse en cuenta que en el estiaje en las zonas palúdicas el número de jornales que pierde como medio de unos y otros no es nunca inferior a quince), tanto si es el obrero el enfermo como sus familiares, pues éstos el importe de su asistencia médica y medicamentosa equivale a este número de jornales. Y valorando sólo a 10 pesetas cada uno de ellos, en el número total de atacados, 5.213, durante este año, supone una economía para estos obreros de 261.550 pesetas, aparte de todas las otras consideraciones de tipo sanitario, anemias, debilitación orgánica, etc.



A. BIANCHINI, ING.^{ROS}, S. A.

Vía Layetana, 45 - BARCELONA - Teléfono 25321

Dirección telegráfica: "GAVIONES"

Soliciten nuestro folleto, que les será remitido gratis,

"GAVIONES METALICOS"

Encofrados y Enfagados metálicos para DEFENSAS FLUVIALES y demás aplicaciones (sistema patentado)

Corrección de torrentes. Desviación de cauces. Construcción en terrenos falsos y resbaladizos. Protección de márgenes, etc., etc.

Reglamento para la utilización de las aguas del pantano del Jándula

Aprobado provisionalmente por la Dirección general de Obras Hidráulicas
en 27 de mayo de 1933

CAPITULO PRIMERO

Bases.

ARTICULO 1.º

Es base del presente Reglamento el decreto fecha 29 de abril de 1925 ("Gaceta" 1 de mayo) de concesión a la Compañía de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir de los aprovechamientos de energía, sitios en dicho río, entre Córdoba y Sevilla, y el del pantano del Jándula, de modo que sirvan a tales fines y juntamente a los de navegación fluvial, comunicaciones, carreteras transversales al valle y a riegos, en las condiciones establecidas en aquél.

ARTICULO 2.º

De un modo especial servirán de normas fundamentales para la explotación del pantano del Jándula las que se indican a continuación y que se transcriben de los artículos números 5, 8, 10 y 11 de aquél:

a) Las obras del pantano son propiedad exclusiva del Estado, el cual conservará a su costa las de la presa y desagüe que requiera el riego.

b) La Compañía de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir tiene derecho a aprovechar la energía de las aguas embalsadas, a su salida del pantano, debiendo también conservar a su costa la correspondiente central hidroeléctrica, con su maquinaria y tomas de agua, cuyas obras quedarán afectadas, como garantía, hasta el completo reintegro del anticipo del Estado a que se refiere el artículo 5.º del decreto citado.

c) El Estado dispondrá, con destino a riegos, de las aguas que embalse el pantano del Jándula, después de haber podido ser éstas utilizadas por la Compañía Canalización y Fuerzas del Guadalquivir para la producción de energía eléctrica en el aprovechamiento del propio pantano. Dentro de la preferencia que corresponderá a la utilización de las

aguas para riegos, se deberá armonizar ésta con los aprovechamientos del concesionario.

d) Las cantidades abonadas por el concesionario para la construcción del pantano no le da derecho a participación alguna en los conciertos que pueda establecer el Estado con asociaciones de regantes o de propietarios, sea para la utilización en riegos en los volúmenes desaguados, sea en los beneficios que el Estado se reserve al otorgar en lo sucesivo a terceras personas o entidades, concesiones de utilización de energía aguas abajo del embalse del Jándula.

Las mejoras que con la regulación del pantano se produzcan en los aprovechamientos existentes en la fecha de este decreto-ley quedarán a beneficio del Estado, con excepción de las de aquellas entidades que en virtud de convenio especial con dicho concesionario contribuyeran de algún modo a la ejecución de la obra.

e) La Jefatura de la División Hidráulica del Guadalquivir inspeccionará la explotación del pantano del Jándula.

Un representante de la Jefatura en dicho pantano podrá inspeccionar en todo momento el servicio de desagüe del aprovechamiento y dará cuenta a la Jefatura de las faltas y deficiencias que observe en el régimen del mismo, que puedan perjudicar al interés del Estado y que no se ajusten al presente Reglamento o a las órdenes e instrucciones que sobre el particular haya dado la Jefatura de la División Hidráulica del Guadalquivir.

f) La explotación del pantano se hará dejando a salvo el derecho de propiedad y sin perjuicio de tercero, considerándose sujeta a las disposiciones de carácter general que se dicten en lo sucesivo en cuanto sean aplicables y no se opongan a las presentes bases.

De modo especial se considerarán a salvo los derechos consiguientes a la aprobación del plan de riegos del valle inferior del Guadalquivir.

g) El plazo de concesión será de noventa y nue-

ve años. Al expirar el plazo de concesión, pasarán al Estado en perfecto estado de conservación y funcionamiento las obras e instalaciones del aprovechamiento hidráulico del pantano del Jándula.

ARTICULO 3.º

Si aguas procedentes de otros embalses distintos del Jándula y a cuya construcción no hubiera contribuido Canalización y Fuerzas del Guadalquivir fueran usadas en los saltos de canalización entre Córdoba y Sevilla, dicha Compañía pagará por su aprovechamiento, con arreglo a lo que establece el R. D. de 28 de julio de 1929 ó disposiciones oficiales de carácter general que se dicten.

CAPITULO II

De las aguas embalsadas.

ARTICULO 4.º

De las aportaciones instantáneas del río Jándula podrán retenerse en el embalse los caudales que no mermen los de cualquiera de los aprovechamientos de riegos de energía o navegación sitos en el río principal, aguas abajo de aquél y a que tenga derecho de prioridad, a fin de dejar a salvo los derechos de propiedad o de tercero.

La obligación del pantano del Jándula se entenderá limitada a la cuantía que le corresponda en derecho, habida cuenta en todo momento la prioridad de los que deba respetar.

ARTICULO 5.º

En consonancia con el artículo anterior y como norma de los derechos y obligaciones de los principales intereses, se tendrá presente:

a) Que la ría de Sevilla tiene derecho de prioridad a 10 ms.³ y el canal de riegos del valle inferior,

derivado en Peñafior, a 20 ms.³, según concesión de 8 de abril de 1908, no pudiéndose, por tanto, retener aguas de los ríos por los respectivos embalses en tanto no excedan las aportaciones reales o las virtuales legales correspondientes del Guadalquivir en Peñafior de aquella cifra, aumentada en la necesaria para que a su vez quede un caudal de 10 ms.³ a la ría de Sevilla.

Tan pronto como los riegos del valle inferior del Guadalquivir tengan el agua suficiente para su uso, procedente de su embalse de la Breña, la que proceda del Jándula se podrá dejar llegar hasta pasar Alcalá del Río y podrá destinarse a las concesiones establecidas o que se establezcan en lo sucesivo aguas abajo de este salto.

b) Los embalses situados en otras cuencas con derecho anterior al de las concesiones de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir podrán comenzar a embalsar caudales aportados por sus ríos cuando sean suficientes las aportaciones coetáneas del Jándula para satisfacer las necesidades derivadas de los derechos indicados en el apartado precedente.

c) El pantano del Jándula, mientras corra este río, deberá asimismo respetar los caudales concedidos a los saltos para la canalización del Guadalquivir entre Córdoba y Sevilla y la de aprovechamientos de riego o de fuerza concedidos con anterioridad al 29 de abril de 1925.

Entre tales derechos se encuentran como más importantes los siguientes:

De riegos: Las derivaciones y elevaciones de aguas del Guadalquivir sitas desde la desembocadura del Jándula a la de aquél y que estén legalmente concedidas o que por el uso y con arreglo a las disposiciones vigentes hayan adquirido el correspondiente derecho.

De energía: Los saltos establecidos en el mismo tramo y que utilicen las aguas del Guadalquivir con arreglo a derecho.

d) Podrán almacenarse en el embalse del Jándula las aportaciones instantáneas de este río en lo que excedan a las que exijan los derechos indicados en los apartados anteriores del presente artículo.

FÁBRICA DE LIBROS RAYADOS

IMPRENTA Y ENCUADERNACIÓN

RODRIGUEZ GIMENEZ Y COMPAÑIA
SEVILLA

ARTICULO 6.º

La Delegación de Servicios Hidráulicos del Guadalquivir suministrará a la Compañía de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir los datos necesarios para que ésta conozca los caudales que de las aportaciones del río Jándula pueden almacenarse en el pantano y cuáles son las que para satisfacer los derechos indicados deban dejarse correr en todo caso.

Si por cualquier circunstancia la Compañía de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir no dispusiese con la presteza necesaria de los elementos de juicio precisos, se deberá regir, para regular los caudales que deje correr el río Jándula abajo a título de no retenibles, por los del Guadalquivir en los saltos de la canalización y de modo de completar con aquéllos, si fuera posible, hasta los concedidos para dichos saltos. A tal fin, la Compañía de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir deberá aforar las aportaciones medias diarias del río en los respectivos saltos, pudiendo la Jefatura de la Delegación de los Servicios Hidráulicos del Guadalquivir comprobar la procedencia de estos caudales cuando lo estime conveniente.

CAPITULO III

Funcionamiento general del pantano.

ARTICULO 7.º

El embalse del Jándula es de regulación interanual, de modo que deberán almacenarse las aguas no sólo en las estaciones de aguas abundantes para desaguarlas en las de escasez, sino que ese principio deberá extenderse de unos años a otros, conser-

vando las aportaciones retenibles del río en los años abundantes, para desaguarlas en cantidades mayores durante los años escasos.

ARTICULO 8.º

Deberá aprovecharse íntegramente la capacidad útil del pantano, desde el nivel inferior utilizable, que según el proyecto aprobado es el de la cota 308,50, al nivel máximo, coincidente con el de la coronación del vertedero de superficie del embalse, o sea el de cota 361,50 metros.

ARTICULO 9.º

En consecuencia de los preceptos anteriores, la Compañía de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir deberá bajar el embalse cuanto exijan las necesidades de agua para riegos y fuerza, especialmente después de dos años secos consecutivos, al final del estiaje del segundo año.

ARTICULO 10

La Compañía de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir deberá asimismo tener presente que, por el contrario, se consigue mayor aprovechamiento del agua en la producción de energía aumentando la altura de caída, y por ello deberá procurar coordinar la indicación anterior con la conveniencia de utilizar las zonas altas del embalse, a lo cual se tenderá en años abundantes de aguas dentro del ciclo interanual de regulación del pantano.

Los años escasos de agua en la cuenca del Jándula podrá disponerse limitación de energía en la

Ramón Beamonte

Ingeniero de Caminos

CONTRATA DE OBRAS

MADRID
Manuel Silvela, 1.-3.º

VIGO
Banco de España, 12

presa del pantano, dando la Mancomunidad aguas del río Guadalquivir de otras procedencias, con la finalidad de que a los saltos de canalización suplan la que no produzca el de pie de presa en la del Jándula.

Las tomas de agua se harán siempre por las turbinas y, en consecuencia, produciendo energía. Para tales efectos no se ha de olvidar la regulación que puede establecer el embalse de Encinarejo, y siempre se ha de tratar de sacar el mayor beneficio y crear la mayor riqueza con las aguas que se empleen.

Para los efectos de la navegación regulada entre Córdoba y Sevilla, el consumo de agua se considera despreciable, toda vez que carece en absoluto de importancia con los enormes volúmenes que se manejan, y además porque se entiende que siempre ha de haber aguas que van al Guadalquivir que no proceden del Jándula, y que no pudiéndose apreciar su origen, no obstante contribuyen a compensar las cargas que pesan sobre las que se embalsan en el pantano del Jándula.

ARTICULO 11

Por iguales razones de una acertada economía hidráulica deberá evitarse el que vierta agua por el vertedero de superficie del embalse, salvo en años abundantes de aportaciones del río Jándula o durante el segundo o siguientes de dos o más años medios consecutivos.

ARTICULO 12

Todos los caudales desagüados del pantano lo serán por la toma de aguas de las turbinas y de modo de aprovecharlos transformando su energía en electricidad; queda, por tanto, prohibido el desagüe por los de fondo del pantano, salvo caso de averías en las instalaciones o en la obra que así lo exijan, o salvo también el caso de tener que evacuar crecidas extraordinariamente grandes para las que resulte insuficiente el vertedero de superficie del embalse.

Si se estimara necesario en algún momento efectuar limpiezas de tarquines en dichos tubos o en zona inmediata del vaso, la Compañía de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir deberá obtener autorización especial de la Delegación de los Servicios Hidráulicos del Guadalquivir, la que, caso de concederla, concretará el número de tubos de fondo que podrán abrirse, la duración máxima de apertura de

cada uno y demás circunstancias que estime convenientes a los efectos de limitar el gasto de agua por tales conductos al mínimo posible.

CAPITULO IV

ARTICULO 13

De los aprovechamientos de las aguas.

Teniendo el pantano del Jándula el objeto de embalsar agua con la doble finalidad de utilizarlas en riegos y en aprovechamientos de energía, dentro de la preferencia de los riegos, deberá armonizarse ésta con los aprovechamientos de energía de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir de modo de alcanzar el máximo beneficio de conjunto.

ARTICULO 14

En vista de los datos de aforos de las corrientes de la cuenca y relacionada la capacidad utilizable del pantano con las aportaciones embalsadas del río Jándula, se calculará el desagüe medio anual regulable en un ciclo por el embalse.

El cálculo de referencia deberá rectificarse sucesivamente por la Delegación de los Servicios Hidráulicos del Guadalquivir de acuerdo con Canalización y Fuerzas del Guadalquivir, cada tres años, a lo más tardar, para tener en cuenta los últimos y más exactos datos disponibles.

ARTICULO 15

El desagüe real de las aportaciones embalsadas durante un año, podrá oscilar entre el desagüe medio de cálculo, aumentado o disminuido en un 50 por 100, pudiendo, tanto por la Compañía como por el Estado, utilizar ese margen, comunicándose mutuamente el delegado de los Servicios Hidráulicos y la Compañía de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir, el propósito de la utilización, que será firme si en el plazo de cinco días no reclama una de las partes, que deberá hacerlo ante la Superioridad para su resolución, de no haber acuerdo.

En esta utilización debe hacerse lo preciso para concordar los servicios no normales teniendo en cuenta que el servicio de riegos admite, con respecto al de energía, mayor elasticidad en el tiempo, a fin de amoldar en lo posible el suministro de agua por el embalse a sus disponibilidades y a las necesidades que debe satisfacer, según varíen de un año seco a otro lluvioso.

Los desagües anuales se contarán a partir del día 1 de junio de cada año.

Si la cantidad de aportaciones embalsables almacenadas el 1 de junio en el pantano, fuese inferior al menor desagüe anual indicado, no podrá desaguar-se durante dicho año mayor volumen de agua que el almacenado, a menos que el otoño o primavera fuesen de aguas abundantes.

ARTICULO 16

La distribución del desagüe anual de las aportaciones embalsables en los distintos meses, se ajustará a las disponibilidades del embalse y a las necesidades de los riegos, armonizadas con la de los aprovechamientos de energía y según se fije por la Delegación de los Servicios Hidráulicos del Guadalquivir, de acuerdo con el concesionario, en reunión en que antes del 1 de junio de cada año, será concretada la distribución mensual teórica.

De la reunión citada se levantará un acta en la que la Delegación de los Servicios Hidráulicos del Guadalquivir, señalará las zonas que, por haber contribuido al coste del pantano y con arreglo a las disposiciones vigentes, tuvieran derecho a utilizar sus aguas para riegos o por disposición de la Superioridad que a ello lo autorice, que no perjudique los derechos de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir, y justificará, en vista de las extensiones regadas y clases de cultivo, las dotaciones precisas en cada mes; por su parte, la Compañía de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir, señalará los desagües presumibles en vista de las necesidades hidroeléctricas, debiéndose armonizar ambos aprovechamientos.

La autorización de la Superioridad a que se refiere el párrafo anterior, será sin perjuicio de los derechos de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir y con carácter provisional, para dar agua a la zona de riegos del Valle Inferior hasta tanto no se terminen las obras del pantano de la Breña y debiendo cooperar otros pantanos de la cuenca, con los sobrantes de sus disponibilidades embalsadas sobre las necesidades que abastezcan.

Para armonizar ambos aprovechamientos se ten-

drá presente, que así como la producción de energía eléctrica debe amoldarse en todo instante a lo que demanda el consumo público, las necesidades de los cultivos son mucho más elásticas, en lo relativo a riegos, y es posible, sin producir perjuicio a aquéllos, retrasar dichos riegos un número de días, variables según las especies cultivadas.

ARTICULO 17

Se tolerarán, en todo caso, diferencias entre los volúmenes mensuales desaguados y los prefijados, de un 50 por 100 en más o en menos, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 15 de este Reglamento.

Dentro de igual tolerancia se efectuarán, durante cada mes, los desagües diarios respecto a los teóricos correspondientes.

Aquellas tolerancias se establecen teniendo en cuenta, además del error probable de previsión que la zona o zonas de terrenos que pueden regarse con las aguas del Jándula, habrán de tener sus tomas en el río Guadalquivir, y será posible, en general, compensar con las restantes aportaciones de este río, las diferencias entre el desagüe del pantano y el caudal instantáneo derivado para los riegos abastecidos por aquél. Pero serían reducidos circunstancialmente a límites dentro de los cuales desaparezca daño para la vida de los cultivos, si resulta perjuicio comprobado para los mismos, originados por tal causa.

ARTICULO 18

La central del Jándula podrá dar puntas diarias del servicio eléctrico e igualmente la del Encinarejo, en tanto que esta forma de trabajo en la segunda central no perjudique a las tomas para riegos. Este embalse del Encinarejo, caso de no contribuir al coste del pantano del Jándula, quedaría sometido a las normas de explotación de éste y según el presente Reglamento.

ARTICULO 19

A fin de alcanzar la debida armonía entre los riegos y aprovechamientos de energía, la Compañía de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir podrá com-

JOSE VALOIS

CONTRATISTA DE OBRAS

Faustino Alvarez, 17

SEVILLA

pensar la no utilización en ciertos días de las esorrentías del río Jándula, a que tenga derecho para los saltos de la canalización del Guadalquivir, almacenándolas en el embalse, para su empleo en otros días, siempre que no se derive perjuicio alguno ni para los riegos ni para tercero.

Asimismo podrá compensar en determinados días el agua que no utilizó en el salto a su debido tiempo según el plan acordado.

Será aconsejable tal compensación, especialmente en años secos o medios.

Los desagües de tales volúmenes de agua podrá efectuarlos Canalización y Fuerzas del Guadalquivir con libertad, en cualquier momento, pero siempre habrán de servir a necesidades públicas de energía eléctrica que no pueda satisfacer la misma por otros medios.

A fin de que tal compensación no perjudique a los regantes copartícipes en el pantano, se entenderá que los indicados volúmenes almacenados ocupan una porción del embalse que estaría vacío de no haberse realizado aquélla, y que, caso de verter agua por el vertedero del embalse del Jándula, son aquéllos los que primeramente se evacúan.

ARTICULO 20

El Estado podrá fijar las Asociaciones de Regantes y sus terrenos que, con arreglo a las disposiciones vigentes o a las que se dicten, tengan derecho a usar de las aguas disponibles del Jándula para riegos, sin que Canalización y Fuerzas del Guadalquivir tenga participación alguna en los conciertos que con tal motivo puedan establecerse.

Los terrenos correspondientes serán, además de los de la zona de 20.000 hectáreas del Valle Inferior del Guadalquivir, los que tomen las aguas para riegos por bajo del salto de Alcalá del Río.

El Estado procurará que dichas zonas de riego estén en las partes más bajas de la cuenca, a ser posible en la de Isla y Marismas por elevación. La Compañía de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir, no tiene derecho alguno para señalar daños o perjuicios por lo que sobre este particular disponga la Superioridad.

Los terrenos de riego del Valle Inferior del Guadalquivir perderán el uso de las aguas del Jándula, tan pronto como esté terminado el pantano de la Breña, y si alguna más necesitaran se les aportará de otro embalse, mediante el compromiso que le corresponda abonar.

El Ministerio de Obras Públicas comunicará simplemente, por oficio, a la Delegación de los Servicios Hidráulicos del Guadalquivir y ésta a Canalización y Fuerzas del Guadalquivir, las concesiones otorgadas y sus condiciones para que las tengan presentes en lo relativo a la explotación del embalse del Jándula a los efectos del artículo 16.

ARTICULO 21

El pantano del Jándula tiene la doble finalidad indicada en el artículo 19 del presente Reglamento; en consecuencia, no es embalse regulador; es decir, que no deberá mantener en sección alguna de cauce, sita aguas abajo del mismo caudal máximo o mínimo determinado. Tal función reguladora deberá asumirla otro u otros pantanos de la cuenca o los embalses que dispongan de volúmenes sobrantes sobre las dotaciones anuales exigidas por los aprovechamientos a que sirvan, y todo ello bajo la inspección de la Delegación de Servicios Hidráulicos del Guadalquivir.

CAPITULO V

Organización.

ARTICULO 22

La Compañía de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir deberá efectuar los aforos de las aportaciones del río Jándula y desagües diarios del pantano, registrando en estados los caudales embalsables, los de compensación y los totales almacenados.

Los desagües diarios se aforarán por la producción diaria de energía eléctrica, teniendo en cuenta la altura del salto correspondiente, pérdidas de éste y rendimiento correlativo de los grupos hidroeléctricos. Si hubiera lugar se sumarán los caudales evacuados por el vertedero de superficie o desagüe de fondo, referidos todos los volúmenes a caudales diarios equivalentes.

Las aportaciones se determinarán por la variación del volumen embalsado, deducido de la cubicación del vaso y por el desagüe correlativo.

Los datos indicados, relativos a un año natural, serán remitidos por la Compañía de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir a la Delegación de Servicios Hidráulicos del Guadalquivir, al comienzo del siguiente y los parciales cuando ésta lo solicite.

ARTICULO 23

La Delegación de los Servicios Hidráulicos del Guadalquivir, remitirá a su vez, en caso que lo estime necesario, a Canalización y Fuerzas del Guadalquivir.

vir, los datos a que se refiere el artículo 6.º del presente Reglamento.

ARTICULO 24

La citada Delegación inspeccionará en general la explotación del pantano del Jándula, velando por el cumplimiento del presente Reglamento.

La Delegación podrá designar a su cargo un representante en el pantano, con las atribuciones que le señala el artículo 2.º, apartado e), del presente Reglamento. Este representante se entenderá directamente con aquella Delegación y no podrá dar órdenes de ningún género directamente al personal de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir.

ARTICULO 25

La conservación de las obras de propiedad del Estado, correrá a cargo de éste y son: la presa misma, vertedero de superficie, desagües de fondo, coronación con su instalación de alumbrado, puente sobre el vertedero, carretera de acceso al pantano desde la

mina de los Escoriales, túnel y camino de acceso por la margen derecha y viviendas de la representación del Estado y demás ejecutadas en el régimen de consorcio, según el Decreto de concesión.

La Compañía de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir, conservará y reparará las de su propiedad particular: central hidroeléctrica con toda la instalación de maquinaria y aparatos, tomas de aguas para las turbinas, viviendas de empleados, abastecimiento de aguas, alumbrado y demás.

Con motivo de las obras de conservación y reparación que eventualmente hubiera de realizar cada una de las partes, se evitará cualquier perjuicio a las de la otra o a los aprovechamientos de las aguas que sirven el pantano.

ARTICULO 26

Las modificaciones que la práctica aconseje introducir en las prescripciones del presente Reglamento, de acuerdo con el concesionario, se elevarán a la Superioridad, para su conocimiento y aprobación.

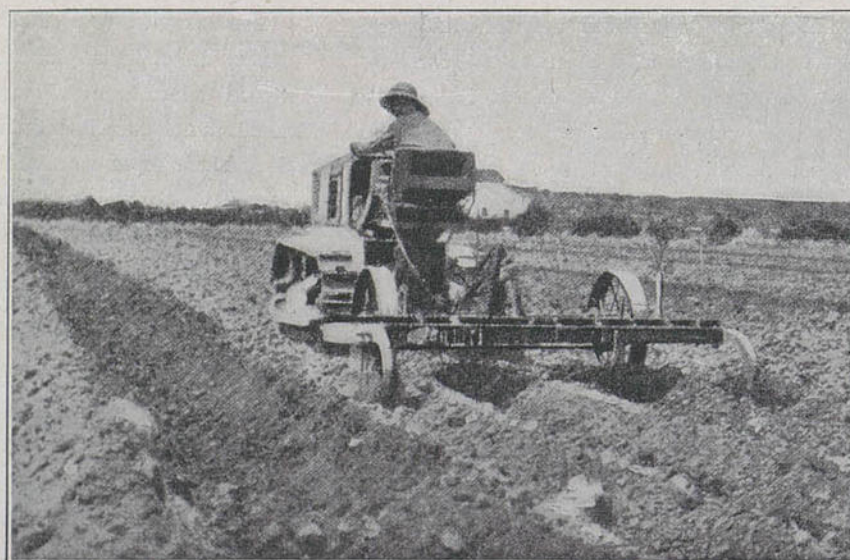
NIVELACION Y CULTIVO DE TERRENOS DE REGADIO

con tractores

"Caterpillar"

y aparatos

"KILLEFER"



CONCESIONARIO EXCLUSIVO EN ESPAÑA, MARRUECOS Y COLONIAS:

ALBERTO MAGNO-RODRÍGUEZ

CALLE DEL ALMIRANTE LOBO, 5

Bajos del Hotel Cristina

SEVILLA

Teléfono
2 2 6 9 8

Teleg. y telef.:
"CATERMAGNO"

Homenaje a nuestro Delegado

DON RAFAEL DE LA ESCOSURA

En la Cervecería Española se celebró el vino de honor que con motivo de la entrega del pergamino que titula Presidente honorario al señor Delegado de los Servicios Hidráulicos del Guadalquivir, don Rafael de la Escosura y Escosura, le obsequió la Asociación de empleados de la Mancomunidad Hidrográfica del Guadalquivir.

Asistió todo el personal de la Mancomunidad y se destacaron de las respectivas secciones de provincias numerosas representaciones. Igualmente se leyeron las adhesiones de aquellos otros que, por sus distintas ocupaciones, excusaban su asistencia al acto.

En el lugar de honor tomaron asiento con el agasajado los miembros directivos de la referida Asociación, el ingeniero Di-

rector de la Mancomunidad, D. Vicente de la Puente; el Subdirector de la misma, D. Alfonso Barón Martínez, y otros principales Jefes de los distintos servicios de

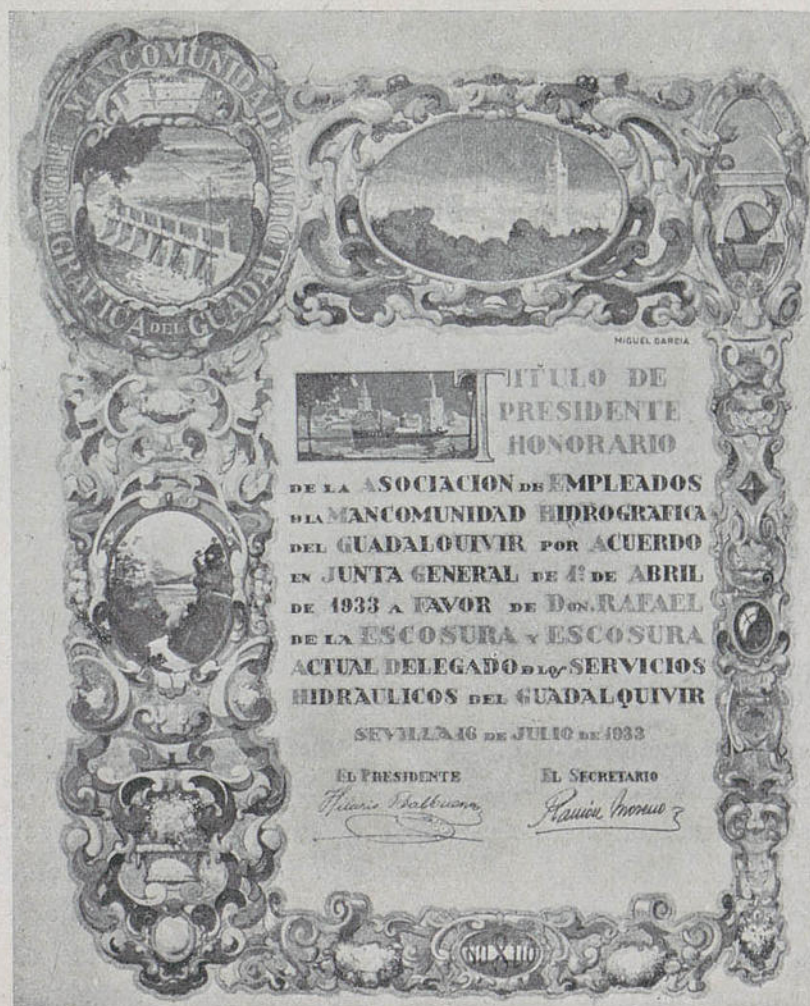
dicho organismo, así como las señoritas empleadas de la entidad.

El Presidente de la Asociación de Empleados de la Mancomunidad Hidrográfica del Guadalquivir, D. Hilario Balbuena, ofreció en breves palabras el acto.

El Delegado de los Servicios Hidráulicos del Guadalquivir, don Rafael de la Escosura, con cariñosas palabras dió las gracias por la distinción que se le hacía,

“cuyo homenaje consideraba innecesario por cuanto —añade— no hizo, en todo momento, más que procurar dar cima a las aspiraciones de sus empleados”.

“Yo—agrega—estaré siempre dispuesto



Pergamino ofrecido por los empleados de los Servicios Hidráulicos del Guadalquivir a su delegado D. Rafael de la Escosura.



Grupo de concurrentes al vino de honor ofrecido a D. Rafael de la Escosura (x).

a prestar el apoyo más decidido a cuanto signifique una justa pretensión o mejora para el personal."

A continuación dió cuenta el señor de la Escosura de ciertas mejoras que había logrado de la Superioridad en su reciente viaje a Madrid.

"Con hechos y no con palabras he de demostraros el espíritu y buen deseo que en favor de vuestra clase me guió siempre. Cuando ya somos viejos no nos fascinan las satisfacciones materiales. Las espirituales son las que nos confortan y estimulan en la vida, y este momento, de gran emoción para mí, perdurará siempre en mi recuerdo y me estimulará a continuar luchando por vuestras aspiraciones."

El señor de la Escosura terminó agradeciendo el homenaje de que se le hacía objeto y la asistencia de los presentes al acto, e hizo votos por el mejor desenvolvimiento de la Asociación.

Por último, hizo un cariñoso elogio a la obra maestra que representaba el artístico pergamino, confeccionado por el notable dibujante y delineante de la Mancomunidad Hidrográfica del Guadalquivir, don Miguel García Gómez.

La nota culminante del acto, que resultó muy brillante y simpática, fué la camaradería y cordialidad con que fraternizaron, desde los primeros momentos, jefes y subordinados.

(De *El Liberal*, de Sevilla.)

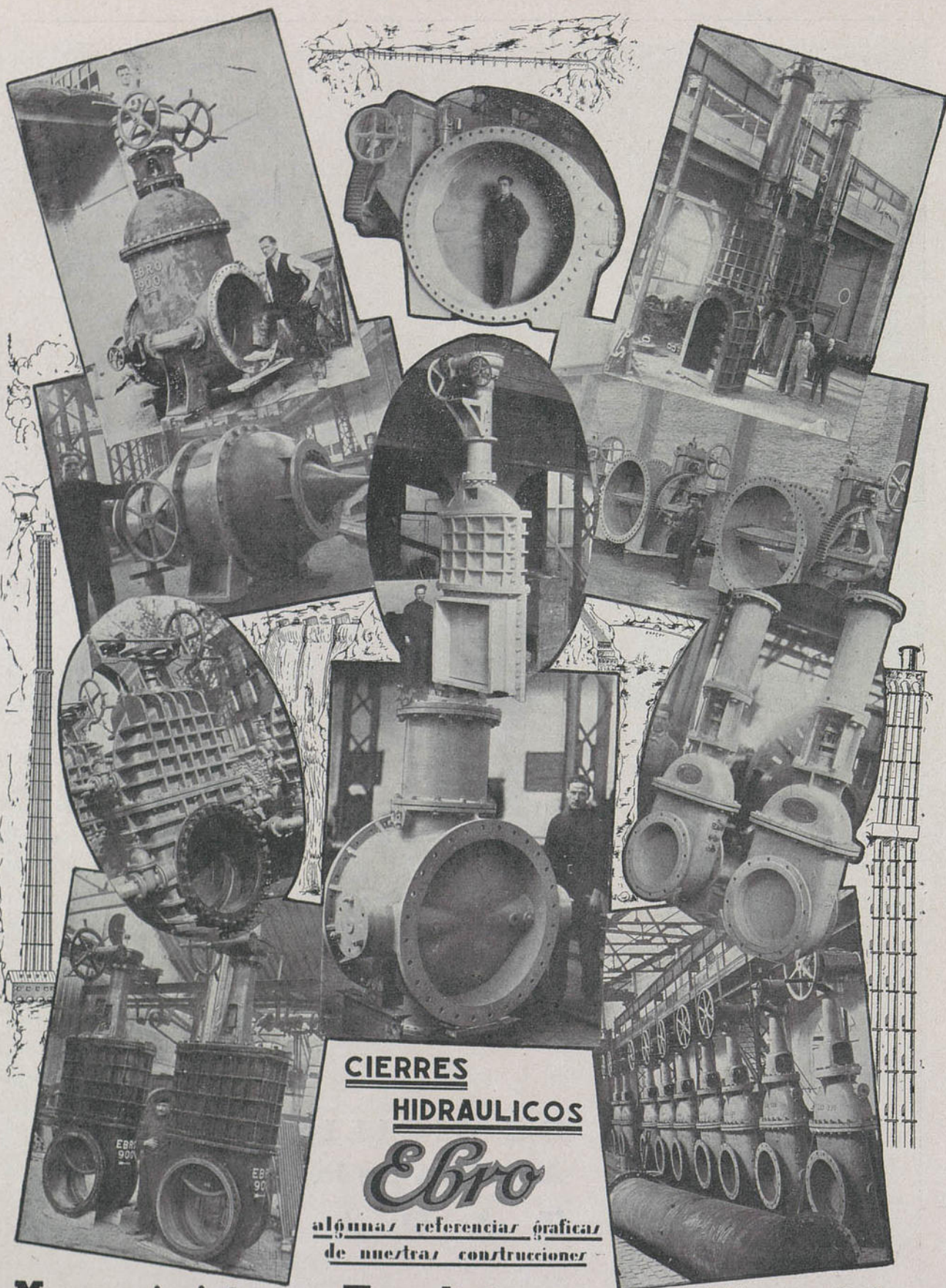
VIAS y RIEGOS, S. A.

EMPRESA CONSTRUCTORA

DOMICILIO SOCIAL: ☐

Avenida de la República, 35

Z A R A G O Z A



CIERRES
HIDRAULICOS

Ebro

algunas referencias graficas
de nuestras construcciones

Maquinista y Fundiciones del Ebro-S.A.
ZARAGOZA

ACROMAN

EMPRESA CONSTRUCTORA, S. A.

PLAZA DEL PROGRESO, NUM. 5

MADRID

INGENIERÍA

OBRAS
HIDRÁULICAS
FERROCARRILES
HORMIGÓN
ARMADO

ARQUITECTURA

DESDE EL
EDIFICIO
MÁS LUJOSO
AL MÁS MODESTO
REFORMAS

PROCEDIMIENTOS ESPECIALES

CONSOLIDACIÓN
DE TERRENOS
POR INYECCIÓN

PERSONAL TÉCNICO

- M. M. Chumillas, Arquitecto
- Gaspar Blein, Arquitecto
- A. San Román, Ing. Caminos
- M. Oreja, Ingeniero Caminos
- J. M.^a Aguirre, Ing. Caminos
- Angel Balbás, Ing. Caminos
- R. de la Vega, Ing. Caminos
- P. M. Catena, Ing. Caminos
- C. Pérez Cela, Ing. Caminos
- C. Mendoza, Ing. Caminos
- Luis Aldar, Ing. de Caminos
- C. R. Huidobro, Ing. Militar
- S. Catalán, Ingeniero Militar
- F. Derqui, Ingeniero I. C. A. I.
- T. Picó, Ingeniero T. P.
- F. Segovia, Ayudante O. P.
- Ricardo Oreja, Abogado
- Ignacio Arrillaga, Abogado
- M. Alvarez Salas, Médico
- Pedro Carreño, Médico
- J. M.^a Garaizábal, Médico
- Jaime Vergé, Médico

TELÉF.

71057, 71541

y 71542