

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.

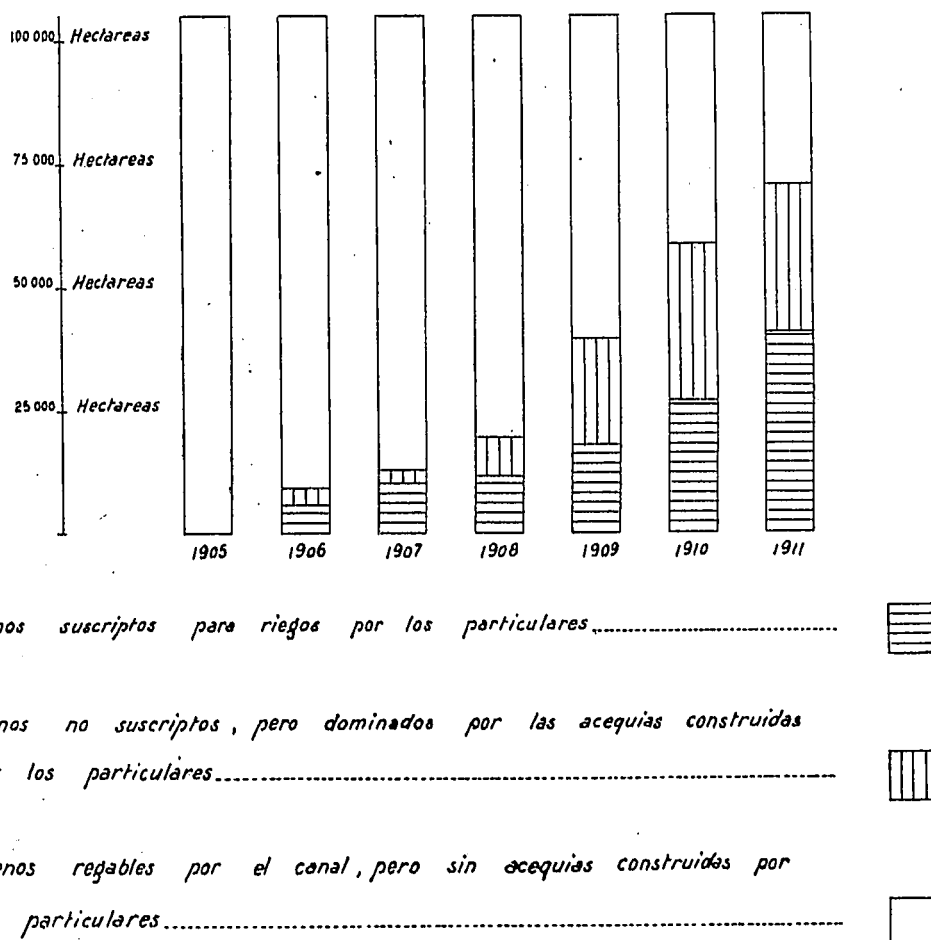
GASTOS REPRODUCTIVOS

Para apreciar con fundamento las ventajas que á nuestra nación pueda reportar la llamada política hidráulica y cerciorarnos de la conveniencia de otorgar los créditos que requiere, deben recopilarse datos y examinarse los resultados obtenidos.

medio de los riegos puede transformarse en poco tiempo un país.

Para hacer resaltar la diferencia entre lo que se conseguía hace medio siglo y lo que actualmente se obtiene, gracias á una mayor cultura general, y quizás como consecuencia de las necesidades económicas de la época, comparemos el Canal de Urgel con el de Aragón y Cataluña.

Los 144 kilómetros del Canal de Urgel y 99 de sus acequias principales se terminaron en 1861, pero las resisten-



Estos, por lo que á los canales se refiere, fueron en los antiguamente construídos tan poco satisfactorios, que no debían servir de estímulo para repetir la experiencia, por lo menos en una zona contigua.

No obstante, el Estado hizo en estas condiciones un ensayo en gran escala, demostrándose con él cómo por

cias y exigencias de los propietarios de los terrenos regables retardaron tres años la utilización de las obras, hasta llegar á un convenio y construir la Compañía la red de distribución y desagües en las 60.000 hectáreas dominadas, gastándose en total unos 113 millones de reales en vez de los 32 millones calculados en el primer proyecto.

Empezada la explotación, se regaron en 1864, 6.500 hectáreas; en 1865, 16.500 hectáreas; en 1866, 18.400 hectáreas, y á los veinte años sólo había 52.000 en riego, no pasando, para evitar filtraciones, de 12 metros cúbicos de agua por segundo el caudal suministrado, á pesar de ser de 33 metros cúbicos el gasto fijado para el Canal.

La lentitud en el desarrollo de los riegos del Urgel motivaba el temor de que lo mismo sucediese en la Litera, dando la razón á los que se resisten á proporcionar recursos al Estado para promover la ejecución de grandes obras hidráulicas.

Afortunadamente ha resultado todo lo contrario, y el éxito obtenido excede á los mayores optimismos.

Aprobado un presupuesto de unos 32 millones de pesetas para la construcción del Canal de Aragón y Cataluña, en el que se incluía más de millón y medio por obras hechas por los concesionarios, se terminaron en 31 de Diciembre de 1909, 311 kilómetros de Canal y acequias principales y 64 de cauces artificiales de desagüe, sin llegar á un coste de 320 pesetas por hectárea de zona regable.

Los propietarios de los terrenos, ávidos de gozar cuanto antes de los beneficios de los riegos, consiguieron que éstos empezasen en 1906, cuando sólo podían utilizarse 68 kilómetros de Canal y acequias del Estado, regándose ya al final de aquel año 5.958 hectáreas, y aumentándose en los años sucesivos de suerte que, al terminar oficialmente el periodo de construcción, había 18.317 hectáreas suscritas para el riego.

Durante el pasado año 1910, primero del periodo de explotación oficial, la suscripción llegó á 27.482 hectáreas, y actualmente son 40.787 las que pagan su canon de riego; pero la superficie que abarcan las acequias de distribución construídas por los particulares, derivadas de las 175 tomas concedidas, asciende á 70.692 hectáreas.

Mejor que los números indicados, el gráfico que acompañamos da clara idea de las tierras puestas ya oficialmente en riego; de los terrenos que están en condiciones de regarse por tener ya sus acequias de distribución y de lo regable por el Canal de Aragón y Cataluña, que queda aún de secano. Y para imaginarse con exactitud las enormes extensiones que representan las fajas, hay que suponer que el ancho de cada una de ellas es de 10 kilómetros y la longitud de la total de cada año 105 kilómetros.

El agua que el canal proporcionó para los riegos de 1906 fueron próximamente de 1.900.000 metros cúbicos, que se elevaron á 26.800.000 metros cúbicos en 1909, y á metros cúbicos 42.900.000 en 1910. Este año, en los ocho primeros meses, se han invertido en riegos 60 millones de metros cúbicos, y es posible que con los de sementera se llegue á 100 millones.

Podría temerse que al estar en riego toda la zona dominada por el canal, el río Essera que lo alimenta no proporcionase toda el agua necesaria; pero hay que desechar este temor. El año de menor caudal del Essera ha sido el 1908, en que sólo se han aforado unos 670 millones de metros cúbicos, bastando únicamente unos 400 millones, si admitimos la hipótesis, muy racional, de que los cultivos totales de toda la zona se reparten en un 60 por 100 de cereales de invierno; 20 por 100 de olivar y viña; 10 por 100 de cereales de verano y forrajes, y 10 por 100 de huerta, suponiendo que los primeros necesitan cuatro riegos de 500 metros cúbicos; los segundos, otros cuatro de 300 me-

tros cúbicos; los terceros, 10 de 500 metros cúbicos, y las huertas 28 riegos y medio de 500 metros cúbicos.

Lo que entonces será preciso es almacenar los sobrantes que en ciertas épocas lleva el río, por medio de un pantano regulador con embalse máximo de 25 millones de metros cúbicos que pudiera reducirse á la mitad aumentando el caudal del río con la captación de importantes manantiales en los Pirineos.

El importe de estas obras y de las necesarias para evitar filtraciones y asegurar permanentemente el creciente servicio del canal estarán sobradamente compensados por la inmensa riqueza creada en el país, que representa muchos millones de pesetas.

En efecto, para conseguir el valor de 2.000 pesetas por hectárea, que como promedio tienen los terrenos de regadío, basta hacer en los de secano, cuya adquisición, muy bien pagados, puede evaluarse en 400 pesetas, labores que podrán costar unas 600 pesetas, resultando un aumento de 1.000 por hectárea ó de más de 100 millones para la total zona regable. En cuanto á las cosechas difícil es prever el aumento de su valor al implantarse los cultivos intensivos, pero prescindiendo de éstos y concretándonos á los cereales puede fácilmente calcularse un mínimo anual. En la Litera, antes de los riegos no se podía contar más que con una cosecha buena cada cuatro años, con un producto de unas catorce simientes, siendo sólo de dos simientes en los otros tres años. Es decir, una producción media máxima de unos 11 hectólitros por hectárea y año, mientras que ahora puede asegurarse la de diez simientes anuales, ó sean 22 hectólitros por hectárea, y admitiendo como precio medio el de 20 pesetas por hectólitro, tendremos un aumento de 220 pesetas por año y hectárea, ó sean unos 23 millones de pesetas anuales en toda la zona.

Prueba de esta prosperidad es que no sólo ha cesado la emigración en los pueblos regados por el Canal de Aragón y Cataluña, sino que en todos ellos ha habido aumento de población, siendo de 500 el de habitantes en Tamarite de Litera (Aragón) y en Almacellas (Cataluña) y de 90 y 95 el de las casas recientemente construídas en sus respectivos términos.

JOSÉ SANS SOLER.

SERVICIO CENTRAL HIDRÁULICO

PROCEDIMIENTOS DE AFORO

Preliminares.

En esta parte se ofrece un resumen de los procedimientos de aforos practicados generalmente.

A los Ingenieros podrá servirles como recuerdo de los conocimientos que ya poseen en esta materia, y el resto del personal encontrará en ella datos convenientes para la práctica del servicio. Conservando los Ingenieros la libertad necesaria para la elección en cada caso del procedimiento de aforo que, á su juicio, haya de resultar más exacto, es conveniente que siempre que adopten alguno distinto de los que en esta parte se indica, lo comuniquen por conducto de la Jefatura á este Servicio central, justificándolo claramente, por si resultase conveniente tenerlo en