

Revista de Revistas

Investigaciones experimentales realizadas en el Instituto de Hidráulica y Construcción Hidráulica de la Real Escuela de Ingeniería de Pisa.

El laboratorio hidrodinámico de la Real Escuela de Ingeniería de Pisa cuenta con una instalación que puede calificarse de modesta, en relación con las de otros

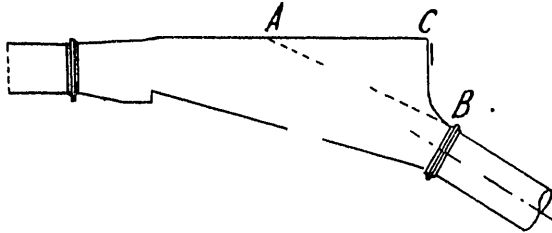


Fig. 1.ª Modelo de la embocadura del sifón de Herin.

grandes laboratorios; mas no deja por eso de aportar anualmente resultados muy interesantes, tanto desde el punto de vista científico como desde el técnico.

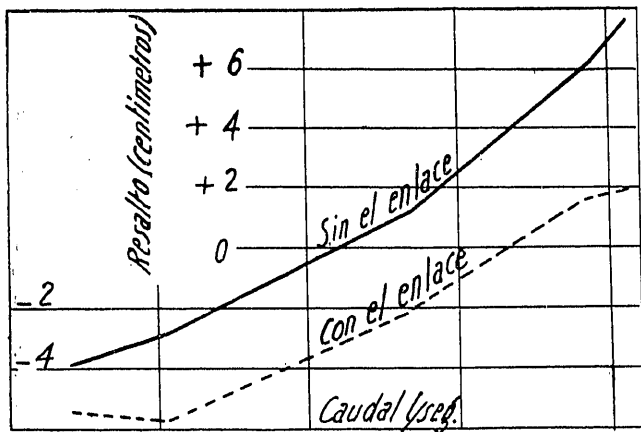


Fig. 2.ª

En la última etapa se ha ocupado principalmente de cuatro temas cuyo esclarecimiento interesa de modo inudable a cuantos se ocupan en asuntos hidráulicos:

- 1.º Determinación de las pérdidas a la entrada y salida de un sifón.
- 2.º Estudio de un tipo de amortiguador de energía

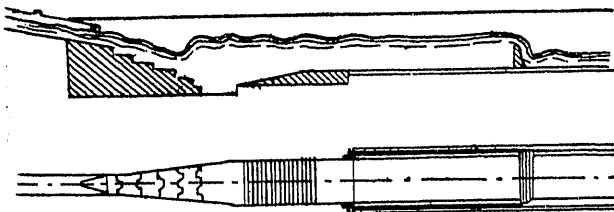


Fig. 3.ª Corte y proyección del modelo para el amortiguador de Isollaz.

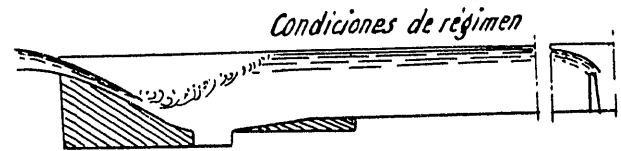
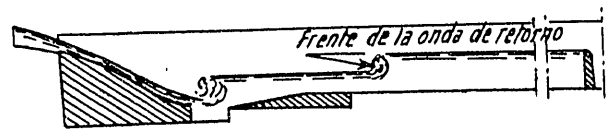
3.º Funcionamiento hidráulico de las presas-vertedero.

4.º Sifones aliviaderos.

Es muy importante hacer notar que los estudios primero, segundo y cuarto fueron emprendidos por encargo de la S. I. P. (Società Idroelettrica Piamontesa), y el tercero por sugestión del Consejo Superior de Tra-

bajos públicos, con lo cual resalta su finalidad práctica concreta y su rendimiento inmediato.

Los ensayos del grupo primero se llevaron a cabo sobre un modelo del sifón a través del torrente Herin, en la conducción de Covalou (Marmore), en el cual el desnivel disponible entre ambas cabezas era sólo de 26 cm. La pérdida de carga en el tubo podía determinarse fá-



Figs. 4.ª, 5.ª y 6.ª Tres fases del funcionamiento del amortiguador.

cilmente por las fórmulas usuales; pero no así las de entrada y salida. La serie de experiencias ha mostrado la conveniencia de prolongar el tubo por una bóveda de enlace cuya generatriz de clave es AB (fig. 1), y suprimiendo así la porción ABC de la cámara, la cual que-

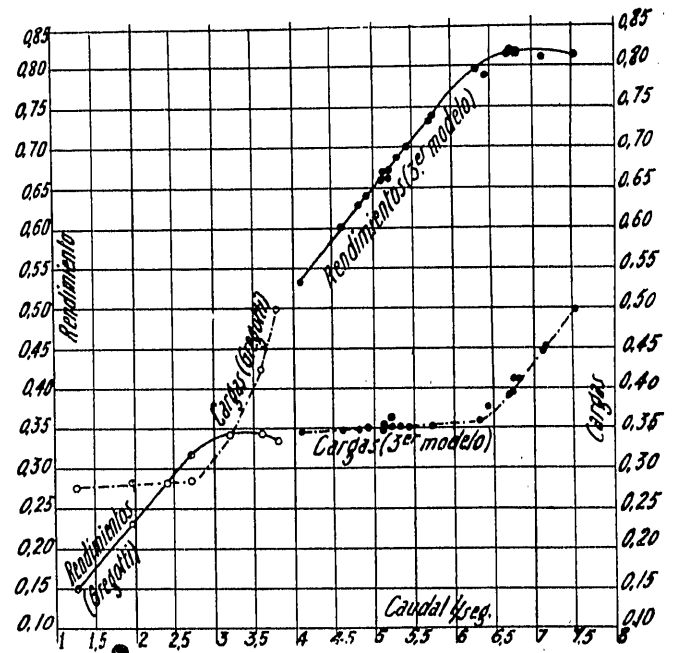


Fig. 7.ª Cargas y rendimientos en varios modelos de sifones.

da, en caso contrario, llena agua que no participa en el movimiento.

La diferencia entre las pérdidas de carga se aprecia en toda su importancia en la figura 2.

El estudio de un amortiguador de energía para el aprovechamiento de Isollaz (valle de Aorta) era particularmente delicado, por las condiciones del funcionamiento, en que había de admitirse la llegada del agua a velocidad de 13 m por segundo, estando vacío el canal de descarga; lo que obligó a desechar el tipo adoptado en las obras del Miami (Detroit, U. S. A.), cuyo funcionamiento es, sin embargo, satisfactorio en régimen permanente.

Las figuras 3, 4, 5 y 6 representan el amortiguador y tres momentos de su funcionamiento al establecerse el régimen.

Aun en marcha los ensayos sobre las presas-vertede-

ro, es prematuro exponer los resultados obtenidos, los cuales confirman la excelencia del perfil Creager.

Y, por último, las llevadas a cabo sobre sifones-aliviaderos han mostrado, de una parte, muy grandes diferencias de unos a otros modelos, cuyo rendimiento hidráulico varía desde 0,40 en los primitivos Gregotti, hasta 0,80 en los más perfeccionados, y de otra parte se ha puesto de manifiesto una elasticidad muy grande, que permite, con pequeños aumentos de carga, llegar casi a duplicar el caudal, como se ve en la figura 7.

E. B.

(*L'Energia Electrica*, fasc. IV, vol. V, abril 1928.)

C r ó n i c a

Dos conferencias en la Escuela de Caminos

El aprovechamiento integral de las aguas de la cuenca del Guadalquivir.

El día 19 de mayo, y sobre el asunto que encabeza estas líneas, dió una conferencia, en la Asociación de Alumnos de la Escuela de Caminos, el notable ingeniero D. Antonio Aguila, que fué presentado por el presidente de dicha Asociación.

Comenzó el Sr. Aguila manifestando que el asunto de su conferencia se contraía principalmente al estudio de la mejor utilización de las aguas exteriores de la cuenca del Guadalquivir, que, aun siendo muy importante, no es sino una fracción, y precisamente la más pequeña, del problema general del aprovechamiento de todas las aguas de dicha cuenca.

Los aprovechamientos—dijo—de riego y energía establecidos en la actualidad suponen un aprovechamiento desordenado, y que viene a empeorar el ya detestable régimen de las corrientes principales, principalmente los regadíos aislados y de alta situación, pues consumen los caudales de aquella parte de la cuenca que es capaz de suministrarlos. Esto no obstante, se ha llegado al aprovechamiento máximo posible para regadíos, y esto con consumo de agua que puede apreciarse en el 7 por 100 del volumen disponible en un año medio. Pero, en cuanto a la energía, cabe utilizar en cuantía mayor las aguas, aun con su régimen actual.

El programa, pues, a establecer consiste, en primer término, en el proyecto de una serie de embalses capaces de evitar el despilfarro del agua, situando algunos en la cabecera de la cuenca, y, en segundo lugar, haciendo una adecuada distribución de las zonas de riego y de los cultivos para conseguir la simultánea utilización de las aguas en sus distintas clases de aprovechamiento: riego, energía y navegación.

Hizo un estudio de las aportaciones sólidas, de los embalses a establecer, del cual dedujo que, si fuera posible alcanzar el almacenamiento de todas las aguas de la cuenca, haría falta una capacidad de 7 000 millones de metros cúbicos; pero, no siendo esto posible, sólo se almacenarán 3 174.

En cuanto a las zonas de riego, manifiesta que con los embalses proyectados se llega a un aprovechamiento mayor, más del doble, que el que se hubiera obtenido proyectándolos siguiendo las antiguas normas. El núcleo más importante de zonas de riego está en la región baja del Guadalquivir, por bajo de la cota 40, y representa una extensión de cerca de 200 000 hectáreas.

Respecto a la energía, se aumenta ésta, teniendo en cuenta el régimen en el nuevo Guadalquivir creado por el proyecto, de 1 480 millones de kilovatios-hora al año, a 2 040, o sea un incremento de 560 millones.

En cuanto a canalización, cabe con el nuevo proyecto

ampliar la vía navegable en el tramo del río por encima de Córdoba hasta Mengíbar, con solución análoga a la adoptada en el proyecto del Sr. Mendoza para el tramo comprendido entre Córdoba y Sevilla.

La conferencia del Sr. Aguila fué atentamente escuchada por un público numeroso, que premió la labor de tan notable ingeniero, al final, con una prolongada salva de aplausos.

Conferencia de D. José Valentí.

De acuerdo con lo que anunciamos en nuestro número anterior, el día 20 del pasado mes fué pronunciada en el salón de actos de la Escuela de Ingenieros de Caminos, por el de dicha especialidad, D. José Valentí de Dorda, una conferencia sobre el tema "Grandes mejoras en locomotoras de vapor y hogares para carbón pulverizado".

Hizo la presentación del conferenciante el Director de la Escuela, D. Vicente Machimbarrena, que ensalzó los méritos del Sr. Valentí, dedicado, en su corta y ya provechosa vida de ingeniero, a la especialidad de Ferrocarriles, sobre todo en lo que a tracción se refiere. Lamentó que la circunstancia de estar en período álgido de pruebas académicas prive de la asistencia a este acto de buen número de alumnos y profesores de la Escuela, que, de otra manera, hubieran acudido gustosos a oír la conferencia que iba a ser pronunciada.

Comenzó el Sr. Valentí describiendo los progresos de la locomotora de vapor con anterioridad a la guerra europea, y cómo, en el transcurso de ésta y a su conclusión, hubieron de montarse grandes talleres de reparación de las mismas, que, más que reparar, tenían que reconstruir el material. La locomotora, después de este esfuerzo, salvo pocos interesantes intentos, queda en una paralización de su progreso y, al parecer, la locomotora eléctrica la gana terreno por razones diversas, que a los especialistas en la materia les hace ver la conveniencia de ir electrificando ferrocarriles. Pero, por encima de todos los ensayos realizados, sobresalen, a juicio del conferenciante, los verificados por el ingeniero alemán Kleinow, con la adaptación de los hogares de carbón pulverizado a las locomotoras de vapor.

Hace, por medio de proyecciones, una detallada explicación de esta adaptación, de su funcionamiento y hasta de la manera de preparar el combustible.

El procedimiento permite quemar no sólo carbones de buena calidad, sino los menudos de hulla y lignitos, que tanto abundan en nuestro país, y que pueden adquirirse, hoy que tienen más limitadas aplicaciones, a precios muy reducidos.

Hace cálculos sobre las economías que pueden alcanzarse, sobre todo en aquellas zonas españolas en que abundan los lignitos y los menudos de inferior