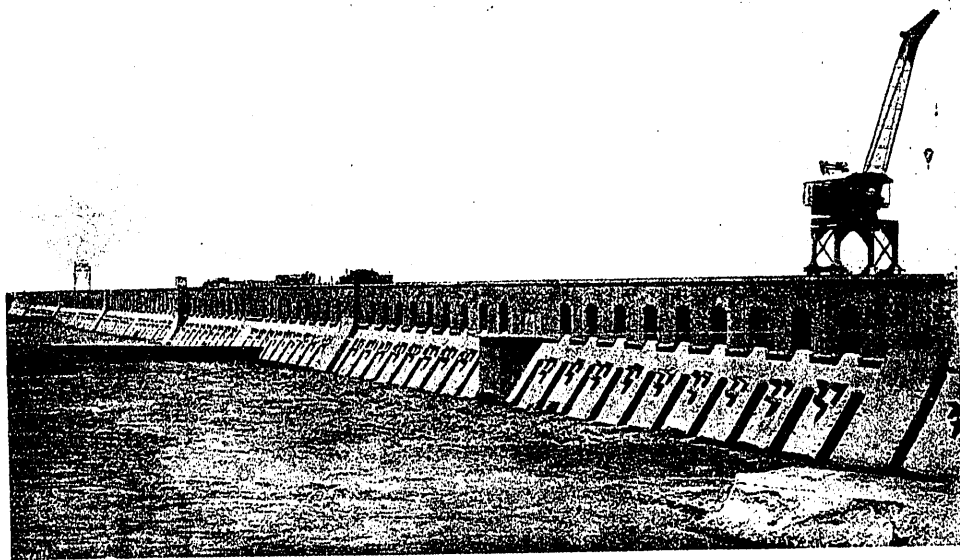


Revista de revistas

La presa de Sennar

Acaba de ponerse en servicio en el Sudán una presa de gran importancia, construida en el Nilo Azul, para embalsar aguas con destino al riego de grandes extensiones de terreno, comprendidas entre el Nilo Blanco y el Nilo Azul, agua arriba de Khartum. Las tierras que han de ponerse en regadío están más altas que el nivel de las mayores avenidas.



La presa de Sennar, vista desde agua abajo.

La presa tiene 3 025 m de longitud, y la máxima altura sobre cimiento es de 39,5 m. La existencia de excelente roca para la fundación y de una isla, ha simplificado notablemente el problema de construir tan importante obra.

El embalse es de 636 millones de m³; pero teniendo en cuenta las pérdidas por evaporación, únicamente quedarán disponibles 485 millones de m³ de agua para Blanco y el Nilo Azul, agua arriba de Khartum. Las riegos.

Como Egipto tiene derecho desde tiempo inmemorial no solamente a las aguas del Nilo, sino a los limos fertilizantes que llevan éstas en suspensión, fué preciso construir un pantano y que en éste no se produjeran sedimentos. El problema se ha resuelto del mismo modo que en Assouan; la parte central de la presa, en 800 m de longitud, tiene ochenta grandes compuertas Stoney, de 2 m de ancho y 8,40 m de altura.

Para que no se produzca agua abajo de las compuertas socavaciones, como en la presa de Assouan, la descarga se regulará de modo que siempre se produzca en colchón de agua.

Se ha empleado cemento portland en los cimientos, y en un espesor de 2 m en la parte agua arriba de la presa. El resto se ha hecho con un cemento resultante de moler 70 por 100 de *clinker* de cemento portland con 30 por 100 de arcilla cocida. Los experimentos de laboratorio demostraron que, al cabo de un año, las probetas de cemento especial, tenían la misma resistencia que las hechas con cemento portland.

Disposiciones de desagüe superficial y profundo en la presa de Zerbino (Italia)

Se ultima en Italia un aprovechamiento de energía en el torrente Orba utilizando un embalse formado

con las presas de Zerbino y consiguiendo un salto de 110 m. La central, equipada con dos grupos hidroeléctricos de 12 000 caballos, queda unida hidráulicamente al embalse por medio de tubería de presión de 423 m de longitud y 2,50 m de diámetro, y galería de carga de 2 722 m, de 3 m de diámetro, que acomete al embalse 28 m por debajo de su nivel máximo. En el enlace de la galería con la tubería se ha establecido

un pozo piezométrico o chimenea de equilibrio. La toma de agua se hace en la ladera, unos 750 m aguas arriba de la presa.

La presa de Zerbino, que tiene unos 44 m de altura, está dotada de disposiciones de desagüe que juzgamos interesantes.

La revista *Energia Elettrica*, de Milán, en los números de diciembre de 1925 y enero de 1926, da la descripción completa del aprovechamiento mencionado, y de allí extractamos lo que se indica a continuación y reproducimos los grabados adjuntos.

Los desagües (fig. 1.ª) son: dos superficiales (aliviadero y sifones), y dos de fondo, uno a la cota 295,50 (29,50 m debajo de la coronación), que

se cierra con una válvula de campana, y otro a la cota 280 (44,75 m por debajo de la coronación).

El aliviadero tiene 68 m de longitud, y con una lámina vertiente de 1,30 m puede desaguar cerca de 200 m³. Los sifones se han dispuesto en número de doce, sobre la parte central de la presa. Son del tipo Heyn, contruidos de hormigón armado, y dejando cada uno una sección libre interior de forma rectangular de 2 por 3 metros. Pueden desaguar 500 m³ por segundo. Cuando el nivel del embalse llegue a la cota 322 (2,25 m por debajo de la coronación) los sifones se ceban automáticamente por grupos de tres, con ligero desnivel de cierre hidráulico entre cada grupo. De análogo modo se produce el descebamiento al descender el nivel del embalse mediante tubos interiores que comunican con dos tomas de aire dispuestas en los extremos de la presa en el paramento de aguas arriba. Tal disposición se ha introducido con el fin de colocar la entrada de aguas en el sifón bastante por debajo del nivel de aguas máximo, para evitar la entrada de cuerpos flotantes.

El desagüe de fondo, situado a la cota 280, consiste en una tubería, abocinada en su origen, que atraviesa la presa y que tiene 1,80 m de diámetro. El cierre de ella se consigue, normalmente, con una válvula mariposa, que se manobra desde una cámara habilitada dentro de la presa y a la altura de aquel conducto. Excepcionalmente, para caso de reparación de la válvula, se puede cerrar aquél con un disco de acero fundido que se hace descender por el paramento de aguas arriba, apoyándose en él con cuatro ruedas hasta llegar a la posición de cierre, en que se aplica sobre la embocadura del tubo. Dicho disco lleva una pequeña válvula que se abre al iniciarse la tracción de los dos cables que transmiten al mismo el esfuerzo ejercido en lo alto de la presa por un torno. De modo