

mente de la terminación actual de la línea á Halfaga y se dirigirá sobre el emplazamiento del nuevo puente, que franqueará el río en un ancho de 518 metros y terminará entre las casernas y el colegio de Gordon.

El puente se compondrá de siete tramos iguales de 66,65 metros de luz, de cuatro tramos de 12 á 32 metros y de un tramo móvil de 34,07 metros. El tablero llevará una vía de 1,067 metros, una calzada de 6,40 metros de anchura y un andén de 3,35 metros volado sobre ménsulas. Este tablero descansará en dos vigas bowstring de una altura de 10,30 metros en el centro, arriostradas en la parte superior. Estas vigas distarán 11,65 metros de centro á centro. Las pilas estarán formadas por tubos de acero de 4,85 metros de diámetro en la base y 3,35 metros en la parte superior, que descenderán á una profundidad media de 18,30 metros por debajo del nivel de bajas aguas.

El tramo móvil llevará una parte volada de 34,15 metros y otra detrás de 8,50 metros para el contrapeso. Esta última será arqueada según un radio de 7,50 metros, y comprenderá entre sus dos vigas una caja con hormigón de un peso de 550 toneladas, que es lo que constituirá el contrapeso; la parte en arco rodará sobre las vigas rectas del puente con dientes de engranaje para evitar todo deslizamiento. Este tramo móvil se encuentra en la extremidad Norte del puente; irá provisto de una plataforma, que llevará los motores y los mecanismos de elevación del puente, mecanismos que consisten esencialmente en piñones engranando con cremalleras unidas á la parte móvil.

El contrapeso está calculado para equilibrar enteramente el peso de la viga móvil cuando ésta forma un ángulo de 40 grados con la horizontal.

Cada tramo pesa próximamente 500 toneladas, de suerte que con las pilas metálicas el peso total de la obra llegará á 5.000 toneladas. Una parte de las piezas han sido ya expedidas de Darlington á Port Soudan y se espera tener terminada la obra en dos años.

Este será el puente más importante que se habrá establecido en el continente africano, y las consecuencias de tal trabajo son mucho más importantes de lo que parece á primera vista.

En efecto, no solamente está destinado á poner Kartoum en

yen dos eslabones esenciales de la cadena formada por el gran proyecto de Cecil Rhodes, el camino de hierro del Cabo al Cairo. No deja de tener interés el observar que los dos puentes habrán sido hechos por los mismos talleres de construcción y bajo la dirección del mismo Ingeniero, M. G. C. Imbault, de Darlington.—O.

DISTRIBUCIÓN DE AGUAS EN EDIMBURGO

LA PRESA DE TALLA

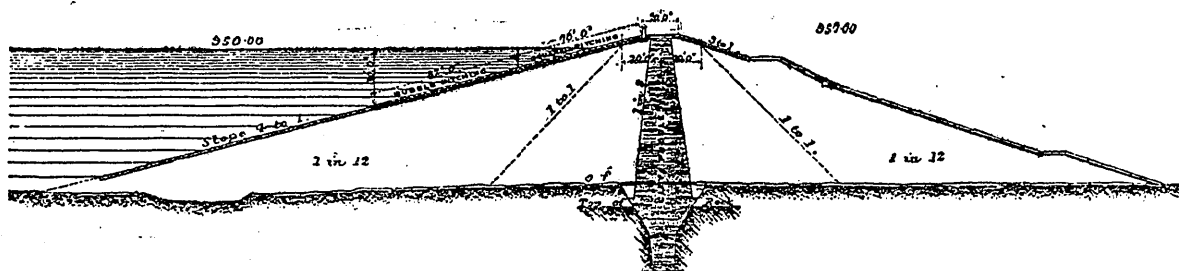
La construcción del depósito Talla proporcionará á Edimburgo una cantidad de agua suplementaria de 65.685.000 litros en venticuatro horas.

La presa establecida al través del valle de la Zalla y cerca de los manantiales de este río, afluente de la Tweed, tiene 24,40 metros de altura y 367,50 metros de longitud. Las aguas corren por un canal de 56 kilómetros de longitud, de los cuales 14 $\frac{1}{2}$ van en túnel y 19 kilómetros por acueducto de hormigón; el resto está formado por tubería de fundición.

La Compañía abastecedora ha comprado toda la cuenca hidrográfica del río agua arriba de la presa, ó sean 2.872 hectáreas y podrá mantener las aguas al abrigo de toda causa de contaminación. En la proximidad de la presa no se encuentra ni arcilla ni piedras para construir. La arcilla ha habido que traerla al pie de obra por un camino de hierro de 13 kilómetros de longitud que costó 1.500.000 francos y que se utilizó igualmente para el transporte de otros materiales y aparatos necesarios para los trabajos.

El corte transversal de la presa está representado en la figura que sigue; el depósito puede contener 12.684.000 metros cúbicos, comprendidos en ellos los 724.800 metros cúbicos situados por debajo del nivel del conducto de evacuación.

La presa pasa en 2,10 metros el nivel de las más altas aguas y su anchura en la coronación es de 6,10 metros.



comunicación directa por vía férrea con el Egipto y hacer posible el desarrollo hacia el Sur de la red ferroviaria del Gobierno del Soudan, sino que él constituye un primer paso para la ejecución del vasto proyecto de William Garstin, al cual ha hecho alusión el Lord Cromer en su informe al *Foreign Office* del 3 de Marzo de 1907. Este proyecto consiste en regar la región de Ghezireh, después de la crecida del Nilo, es decir, de Octubre á Marzo, por medio de un canal cuyo establecimiento implica la construcción de una presa sobre el Nilo Azul. Estos trabajos no costarán menos de 75 millones de francos, de los que se debe admitir que las mejoras obtenidas cubrirán el interés. Serán precisos dos ó tres años para ejecutarlos, pero sería imposible emprenderlos antes de que una vía férrea haya sido realizada para enlazar la provincia de Ghezireh á las líneas actuales, y esta vía férrea no puede empezarse antes de tener ejecutado el puente sobre el Nilo á Halfaga.

El puente de Kartoum, situado á 2.157 kilómetros del Cairo, con el puente construido hace dos años y medio sobre el Zambeze, á 2.645 kilómetros al Norte de la villa del Cabo, constitu-

Como se ve en la figura, el muro central, de arcilla, penetra en la roca á profundidades que llegan hasta 21 metros.

El espesor de este muro es de 3,05 metros en el vértice y de 9,75 metros en la base. Á uno y otro lado del muro se elevan terraplenes de tierras arcillosas echadas por capas de 0,25 metros de espesor máximo; la presa se completa por piedras colocadas en capas de 0,45 metros de espesor.

Del lado de agua arriba, el dique lleva los siguientes revestimientos: desde el vértice hasta 3 metros de altura vertical bajo el nivel máximo, mampuestos labrados de 0,30 metros de espesor descansado sobre una capa de piedras menudas del mismo espesor; desde los 3 metros hasta 9,15 metros bajo el nivel máximo, un revestimiento igual que el anterior, pero reemplazando los mampuestos labrados por mampuestos ordinarios; finalmente, la parte inferior del dique va simplemente revestida de una capa de grava de 0,45 metros de espesor.

El costo de las obras se ha elevado á 31.250.000 francos, de los cuales 18.750.000 francos corresponden á la tubería de conducción.—O.