

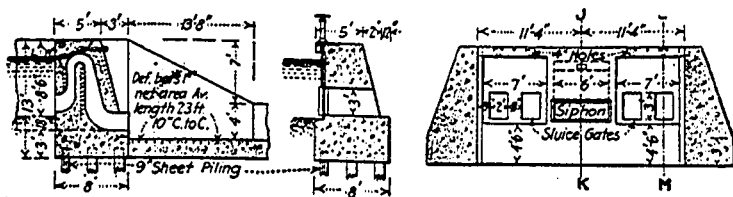
tas, está colocado un muro taladrado por cuatro aberturas de $0,61 \times 0,91$ metros provistas de compuertas, así como un sifón de 0,558 metros cuadrados de superficie.

La cantidad de agua necesaria para el abastecimiento del canal se evalúa en 7,358 metros cúbicos por segundo; en el estiaje normal las cuatro aberturas mencionadas suministrarán 7,131 metros cúbicos por segundo, mientras que los 0,227 correrán por derrame natural por el sifón.

Los tramos del canal de abastecimiento tienen poca extensión, y su nivel normal no se encuentra más que á una pequeña altura bajo la coronación de los diques.

La fluctuación de nivel del agua no puede ser mayor de 15 centímetros, lo que corresponde al almacenamiento de un volumen de agua bastante pequeño y, por consiguiente, la cantidad de agua admitida en un tramo no puede casi exceder á la que se escapa de él, si no los diques se verían bien pronto sumergidos.

Las compuertas podrán regularse de tal modo que el caudal á la salida sea igual al de la entrada, pero ciertas causas, principalmente el servicio de las esclusas, pueden hacer variar la cantidad de agua introducida en los tramos.



Los volúmenes de agua que se llevan así como suplemento á los tramos se elevarán automáticamente por el sifón, cuya capacidad de consumo es de 1,981 metros cúbico por segundo y que se carga cuando el nivel del tramo de agua arriba es superior á 75 milímetros. Cuando el sifón funciona en carga da un caudal considerable para una pequeña sección. Para obtener el mismo caudal con un vertedero de superficie sobre el cual la lámina de agua no variase más que de 75 á 150 milímetros de espesor, sería necesario dar á este vertedero una longitud considerable y en muchos casos la situación de los lugares no se prestaría á ello.

La entrada del sifón, colocada á 1,22 metros bajo el nivel normal, mide 61 centímetros de altura y 1,83 metros de anchura, ó sea 1,116 metros cuadrados de superficie. La cañería se contracc en seguida de manera de no tener más que 305 milímetros de altura conservando la misma anchura, después se transforma gradualmente de modo de presentar á la salida una sección de 64 centímetros de altura y 915 milímetros de anchura, lo que da una superficie constante de 0,558 metros cuadrados, ó sea la mitad de la sección de entrada.

El sifón mide, pues, en el vértice 305 milímetros de altura y el nivel normal del agua pasa precisamente en medio de esta altura, de modo que, en todo tiempo, el sifón consume una cierta cantidad de agua. Una toma de aire de 10 centímetros de altura y 30 de anchura desemboca en el paramento agua arriba al nivel normal del agua; la descarga no se realiza nunca completamente bajo el agua. Cuando el agua sube suficientemente para cargar el sifón, la toma de aire se anega en 25 centímetros, de modo que el aire no puede ya penetrar en el sifón; el agua que pasa arrastra al aire que queda en la parte superior y bien pronto el funcionamiento es perfecto; el sifón se descarga desde el momento que el agua desciende por debajo del nivel de la toma de aire.

Tomamos esta nota de las *Engineering News*.

Proyecto de vía de navegación entre Leipzig y Berlin.

El *Das Schiff*, tratando de este asunto, dice que la Casa Havestadt y Contag, de Berlín, ha presentado á las Autoridades competentes un proyecto de canal para barcos de 600 toneladas

que pondrá á Leipzig en comunicación con la capital alemana y cuya longitud será de 133,5 kilómetros, sin comprender el recorrido del Elba que utilizará esta vía navegable. El canal tendrá nacimiento al Norte de Leipzig, donde se creará un puerto fluvial, y pasará por Eilenberg para unirse en Groitzsch, por una esclusa de 11 metros de caída, al Mulde, cuyo curso seguirá durante 6 kilómetros. La sección siguiente del canal, de 27 kilómetros de longitud, tendrá su trazado paralelo al ferrocarril de Eilenberg á Torgan. La vía navegable en proyecto seguirá el curso del Elba hasta la desembocadura del Elster negro, para ganar en este puerto el nivel del Fläming y pasar por Seyda, Fütterborg y Luckenwalde para llegar finalmente al Havel en Potsdam. Se necesitarán once esclusas para salvar los desniveles totales del trazado. La Cámara de Comercio de Potsdam patrocinaba la realización del proyecto, que ahora, claro es, ha quedado en suspenso.

Depósitos de carbón del Canal de Panamá.

Una Memoria redactada por la Comisión del Canal anuncia que van á establecerse unos depósitos de carbón en las dos entradas del canal, una del lado del Atlántico, en Cristóbal; otra del lado del Pacífico, en Balboa. Las condiciones para el suministro de la parte mecánica de estos depósitos están preparadas, y se va á proceder inmediatamente á los contratos.

Se trata de establecer en Cristóbal un depósito de una capacidad de 290.000 toneladas, y otro en Balboa de un volumen de 169 000 toneladas. En cada emplazamiento se hará el depósito en un gran estanque de cemento armado, en el cual la mitad, próximamente, del carbón podrá conservarse bajo el agua para servir en tiempo de guerra; la otra parte se conservará sobre el agua, para tomarse y reemplazarse continuamente para los viajes ordinarios de los barcos de guerra y de comercio. Es posible que se dé en arrendamiento ciertas partes del estanque de los depósitos á Compañías carboníferas que quisieran entregar combustible en el canal; pero se ha previsto que en este caso el servicio de los depósitos se haría por el personal del Gobierno á precios convenientes.

Las condiciones no se detallan, se limitan á generalidades y dejan á la industria el cuidado de estudiar las mejores disposiciones. Siempre se manifiesta que el Gobierno se reserva construir los depósitos y colocar sobre los muros las vías, grúas y demás aparatos móviles que sean necesarios; se trata, principalmente, de grúas para descargar el carbón de los buques, de transportadores que le conducirán á unos puentes que atravesarán el estanque, y desde donde se le podrá poner en montones, donde se quiera, de cadenas de arcaduces para volverlo á coger, y por transportadores para enviarle á aparatos encargados de depositarle en los buques ó en las gabarras.

La instalación de Cristóbal debe ser capaz de cargar 1.000 toneladas y de descargar 2.000 por hora; la de Balboa 500 y 1.000 toneladas en el mismo lapso de tiempo.

De un modo general puede decirse que los buques que tengan necesidad de tomar combustible no atracarán á los muelles de los depósitos, sino que permanecerán alejados de ellos y recibirán el carbón por medio de gabarras que se habrán llenado en el depósito, valiéndose de los aparatos de carga de que acabamos de hablar.

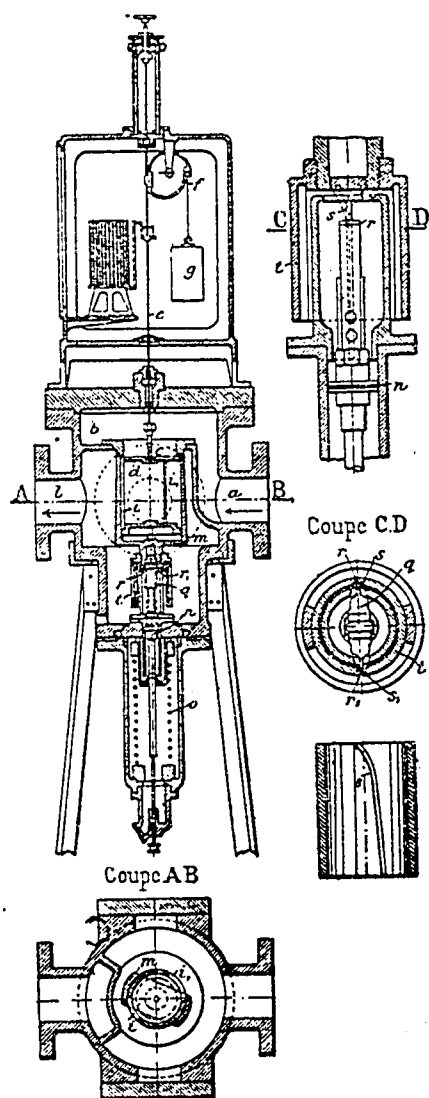
El estanque del lado del Atlántico debe tener 305 metros de longitud por 76 de anchura. El fondo estará 5,80 metros por debajo del nivel medio de las mareas y la parte superior de los muelles estará á 3,05 metros sobre el mismo nivel. Habrá, pues, á lo largo de los muelles, una profundidad de 8,85 metros. Con este tipo de depósito, hay dos medios de emplear el material. Se pueden disponer los muelles de carga y de descarga sobre los lados opuestos del estanque, uno enfrente de otro, con los montones de carbón entre los dos, ó bien disponer el muelle de descarga en ángulo recto con el de carga. La capacidad normal será de 240.000 toneladas, pudiendo elevarse á 290.000 aumentando 3 metros, próximamente, la altura de los montones.

El depósito de la entrada por el Pacífico tendrá 152,50 metros de longitud y 76 de anchura, como la otra; pero hay una variante en que estas dimensiones son, respectivamente, de 152,50 metros y 103,70. La capacidad normal de este depósito será de 135.000 toneladas, pudiendo elevarse á 160.000 aumentando la altura de los montones. El fondo estará á 5,50 metros bajo las mareas medias, y la parte superior de los muelles á 5,05 metros sobre el mismo nivel. La capacidad del movimiento del combustible será de 500 toneladas por hora para la descarga y de 1.000 para la carga sobre los buques ó las gabarras. Las operaciones se efectuarán como en el otro extremo del canal.

Transcribimos esta nota de otra que publican las *Mémoires et Compte rendu des travaux de la Société des Ingénieurs Civils de France*.

Contador de vapor, sistema Rhenania.

Tomamos de *Le Génie Civil* el extracto que hace de un artículo del *Engineering*, en que se describe un contador de vapor construido por las fábricas Rhenania, de Aix-la Chapelle (Aquisgrán), que indica y registra á cada instante el peso del vapor que le atraviesa, expresado en kilogramos por hora, cualquiera que sea la presión, y, por consecuencia, la densidad de este vapor. Con este objeto se hace pasar el vapor por una válvula cuya altura de abertura varía automáticamente en función de su consumo y se la hace actuar sobre un émbolo que mueve un registro cilíndrico, de manera de modificar, actuando sobre la anchura de la abertura de esta válvula, la sección de paso ofrecida al vapor en función de las variaciones de la presión de este vapor.



Figs. 1.^a y 5.^a

El vapor, entrando por *a* (figuras 1.^a á 5.^a) y corriendo por *b*, atraviesa una válvula alojada en una envoltura *b* y formada de un cilindro *c* de paredes taladradas por hendiduras rectangulares *i*, *i*, y de un disco *d*, que este vapor deprime en alturas pro-

porcionales al consumo del aparato. Este disco está unido, por un cordón *e*, al estilote de un tambor registrador y de un contrapeso tensor *g* que actúa sobre *e* por el intermedio de una polea *f* que está descentrada para compensar las modificaciones del equilibrio producidas al arrollarse y al desarrollarse este cordón *e*.

Por otra parte, el cilindro *c* está rodeado de un manguito incompleto *m*, que forma registro por sus aberturas de paso *i*, *i*, y que es solidario de un pequeño émbolo *n* móvil verticalmente en su cilindro. Sobre la varilla de este émbolo está fijada una traviesa *q* guiada por sus dos extremos *r*, *r*, en dos ranuras curvas de un cilindro *t*. Cuando el émbolo *n* se mueve bajo la presión del vapor, esta traviesa obliga á su varilla y al registro *m* á girar alrededor de su eje y á modificar la anchura de los orificios *i*, *i*, de paso del vapor. La curvatura de estas ranuras de guía se ha determinado experimentalmente de tal modo, que el producto de la anchura de las aberturas *i*, *i*, por la velocidad del vapor y por su densidad es constante á todas las presiones; el peso del vapor que pasa en un tiempo dado por estas aberturas es, pues, proporcional á la altura de estas aberturas *i*, *i*, y función de la sola posición del disco *d* en su cilindro *c*. En la figura 1.^a, finalmente, *o* designa el resorte que equilibra á la presión del vapor sobre el émbolo *n*.

Instalación hidroeléctrica de Tallulah Falls (Estados Unidos).

The Electrical World publica una descripción muy amplia de esta instalación hecha por la Georgia Railway and Power C.^o en Atlanta, y de ella hacemos el siguiente resumen:

La estación central tendrá seis unidades de 17.000 caballos, de las que ya cinco están instaladas. Las generatrices tienen una potencia de 10.000 kilovatios á 6.600 voltios trifásicos y 60 períodos; su velocidad es de 514 revoluciones por minuto.

La tensión se eleva en seguida á 110.000 voltios por transformadores de 3.333 kilovatios.

La energía se transmite por una línea de 145 kilómetros de Tallulah á Atlanta, y por dos líneas de 130 y 80, respectivamente, de Atlanta á Lindale y de Atlanta á Newnan.

Las subestaciones son á cielo descubierto; las instaladas nueve, pero solamente cinco están en servicio con capacidades que varían de 1.500 á 6.000 kilovatios.

La estación receptora de Atlanta es del mismo tipo y tendrá una capacidad total de 60.000 kilovatios, de la que está actualmente en servicio la mitad. La tensión vuelve á descender de 110.000 á 11.000 voltios, y la distribución se hace por 15 líneas de 200 amperios.

Construcción de un puente entre la isla de Rügen y el Continente.

En diversas ocasiones, según dice el *Zeitschrift des. Oest. Ingenieur und Architekten Vereines*, se ha tratado de unir la isla de Rügen por un puente de ferrocarril á la tierra firme, en Stralsund.

Este proyecto, que iba á entrar en vías de realización si no hubiera sido por las circunstancias que atravesamos, tiene una gran importancia á causa de que la obra que se trataba de construir se había de encontrar en el recorrido de Sasnitz á Trelleborg, que constituye un trozo de la línea de Berlín á Stokolmo. En la actualidad, el paso de los trenes se efectúa de un lado al otro por transbordo sobre *ferry-boats*, lo que produce retrasos é inconvenientes.

El puente proyectado se construiría de acero y constaría de dos partes distintas, una de 227 metros de longitud, iría de la tierra firme á la pequeña isla de Dühholm, y la segunda, de 1.281 metros de longitud, uniría esta isla á la de Rügen. El puente tendría 9 metros de anchura, sería de doble vía férrea y su tablero se encontraría á 33 metros sobre el nivel de las aguas. El coste de la obra se ha calculado en la suma de 14 millones de marcos.