

Las corrientes señaladas con los números 1 á 6 son las del grupo Norte; sus avenidas ocurren durante la primavera, y son debidas á la rápida fusión de las nieves, llegando á adquirir mayor intensidad cuando descienden bloques de hielo; cuando no hay nieves, la altura de las crecidas se reduce, en general, en una mitad.

Los ríos numerados de 7 á 11 ofrecen mayor caudal de desagüe que los anteriores; unos tienen avenidas de primavera y en ellos influye el derretimiento de nieves, que no afectan á las crecidas veraniegas más cortas.

Las grandes avenidas son en este grupo menos frecuentes, y ocurren de cada veinte á cuarenta años.

La duración de las observaciones relativas á los números 12, 14 y 15 ha sido muy grande á causa de los estiajes.

Las mayores avenidas en el Ohio superior ocurrieron en primavera, excepto dos ocurridas una en Julio y otra en Agosto de 1888. Los ríos de Illinois y Ohio superior tienen avenidas pequeñas de $3\frac{1}{2}$ pies cúbicos por milla cuadrada. La mayor de Río Grande, Michigan, en toda una centuria alcanzó un caudal de 8 pies cúbicos por milla cuadrada.

Los ríos designados con los números 23 á 28 se hallan en la zona seca y en la semiseca; su caudal es muy pequeño durante las avenidas originadas por lluvias violentas. Las avenidas ordinarias ocurren durante la primavera á causa del derretimiento de nieves, excepto el Kansas que tuvo dos crecidas distanciadas seis años.

P. GARCÍA FARIA.

(Se continuará.)

CHALANAS PARA LA CARGA DE CARBONES Y MINERALES

El *Engineering*, de 28 de Junio de 1907, describe un tipo de chalana destinada con especialidad á abastecer de carbón los grandes buques, pero que puede servir también para el transporte y descarga fácil y rápida de los minerales.

La chalana está dividida en varios compartimentos cuyo fondo está construido en forma de embudo, siendo la pendiente de

objeto, unas puertas deslizantes, indicadas por la letra *D* en las figuras adjuntas, están dispuestas en las paredes del túnel. En éste y en un gran tubo inclinado colocado delante de la chalana, circula una cadena de canchales sin fin *C*. Cuando los canchales *C* llegan al vértice del tubo se invierten y vacían en un conducto telescópico que conduce el carbón ó el mineral al puerto en que deben desembarcarse. La cadena de canchales está provista de ruedas que circulan sobre carriles. Las paredes de los canchales se recubren las unas á las otras, y paredes transversales mantienen la materia en su sitio durante la subida por el tubo.

En el túnel se halla una pasarela de servicio *B*, desde la cual se hacen las maniobras de apertura y cierre de las paredes por medio de palancas y cremalleras.

El peso de la materia descargada se registra por medio de una báscula automática con registrador colocada entre el último compartimento de la chalana y la base del tubo inclinado. El pesado se efectúa sin ninguna interrupción en las operaciones de descarga; en todo momento se puede hacer constar el peso del carbón descargado.

El constructor había garantizado, para las primeras chalanas establecidas según este tipo, un rendimiento de 100 toneladas por hora; en los ensayos se ha obtenido uno de 140 toneladas y las nuevas chalanas dan aun uno mayor. El tubo de delante tiene una inclinación de 45 grados y se eleva hasta 18 metros próximamente por encima del agua.

Una de las principales ventajas de este sistema es la supresión completa de polvo durante las operaciones de descarga. El tubo inclinado y el conducto permiten llegar indiferentemente á los pañoles de babor y de estribor sin que se necesite cambiar el barco de lugar, lo que es una gran ventaja para los buques atracados. Se puede al mismo tiempo descargar el buque y cargar los pañoles. Si los barcos se encuentran en dos líneas, á lo largo del muelle, es posible llegar al colocado contra el muro, haciendo pasar el conducto por encima del otro barco, sin que resulte inconveniente para éste.—O.

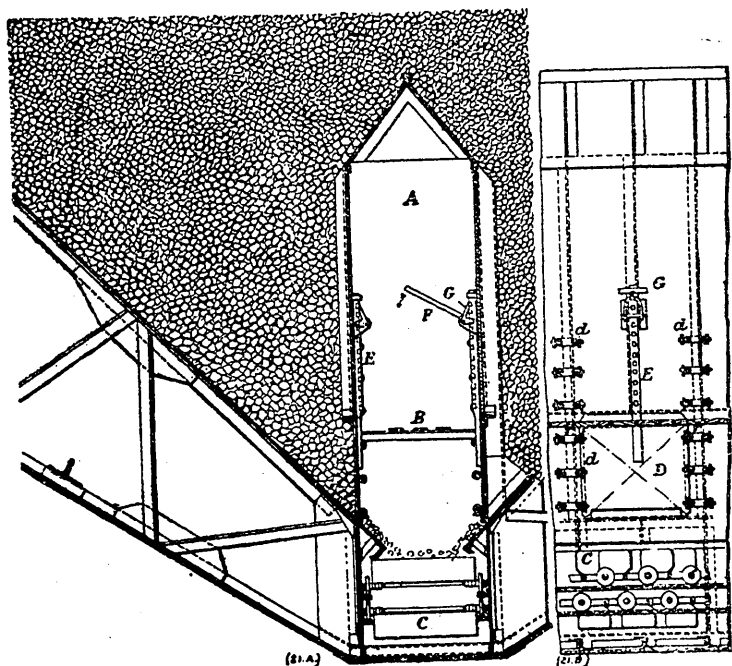
ELECCIÓN DEL PERFIL TRANSVERSAL DE LOS CANALES

DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA RESISTENCIA AL MOVIMIENTO DE LOS BUQUES

Se ha demostrado que la conformación del perfil transversal de un canal ejerce su influencia sobre la resistencia á la tracción de los buques y sobre este asunto son interesantes las experiencias realizadas por el profesor M. Engels, de Dresde, en su *Instituto hidráulico de Uebigau*.

Los ensayos se han hecho con modelos en tres cunetas de perfiles diferentes, pero de sección mojada equivalente. La relación modelo, era última y la sección mojada máxima de la canoa modelo, era como 3,67 es á 1. Se ha experimentado un perfil rectangular, otro trapezoidal y otro parabólico; los dos primeros presentaban una sección mojada uniforme de 280 milímetros y en el perfil parabólico la sección máxima mojada llegaba en el eje á 337 milímetros. La longitud de las cunetas ha tenido que reducirse á 42 metros para limitar los gastos; estas cunetas podían sin embargo considerarse como representando, en pequeño, canales de unión de pequeño desarrollo comprendidos entre lagos de gran profundidad; en estas condiciones era posible comparar los resultados entre sí. Ensayos especiales han mostrado que la resistencia era mayor sobre canales de gran longitud; pero esta circunstancia no influye sobre las conclusiones que se trata de sacar en lo referente á la forma que hay que dar al perfil transversal.

He aquí, según la *Zeitschrift für Binnen-Schiffahrt* de Octu-



las paredes inclinadas más rápida que el talud natural del carbón ó del mineral. Estos compartimentos pueden vaciarse en un túnel *A* establecido según el eje longitudinal del barco; con este