

dal medio anual de 1 metro cúbico por segundo. La construcción de las presas ha sobrepasado en 7 metros el nivel del agua y el volumen embalsado se ha elevado de 19 a 28 millones de metros cúbicos. Las dos fábricas podrán suministrar, por término medio, 23 caballos vapor, energía que podrá elevarse a 78.000 caballos si fuera necesario.

La altura de salto total en las turbinas de Piotta es de 826.50 metros y la pérdida de carga en las tuberías es de 3.75 por 100. La inclinación media de estas últimas es de 70 por 100, con un máximo de 88 por 100.

Los gastos de primer establecimiento, según la *Engineering*, de donde tomamos esta nota, se evalúan en 18.800 000 francos. La Administración calcula que, si la producción se eleva a 18 millones de kilovatios-hora, la unidad vendrá a costar 3 céntimos y medio por kilovatio hora.

Las vías férreas que sirven al puerto de Rotterdam y a sus ampliaciones (Holanda).

La primera estación de Rotterdam, destinada principalmente al tránsito, fué construída a lo largo de la orilla derecha del Mosa, al Este de la ciudad (fig. 1.^a), en el origen de la línea Rotterdam-Gouda-Utrecht y con enlace con la línea Amsterdam-Utrecht Arnheim-Emmerich. La longitud de sus muelles muestra bien su destino de estación marítima. El tráfico se desarrolló en proporciones muy considerables desde el principio, y el tránsito contribuyó a ello poderosamente. Los buques de alta mar venían a amarrarse a lo largo de los muelles.

Las dimensiones actuales de los buques impiden o dificultan

a la estación del Mosa. La ampliación de las instalaciones marítimas y de los establecimientos comerciales en la orilla izquierda, es extremadamente notable durante las dos últimas décadas. Se excavaron, sucesivamente, las dársenas denominadas: Dársena interior (Binuenhaven), Dársenas del ferrocarril (Spoorweghaven), del Rhin, de Katendrecht 1 y 2, del Mosa y del Waad. No estaba terminada todavía esta última, cuando ya se levantaban los planos de una nueva dársena llamada «del Oeste».

La Administración municipal de Rotterdam, enérgicamente apoyada por la gran industria y la Cámara de Comercio y de las Fábricas, trabajó sin descanso, tratando siempre de prever las necesidades de un tráfico que crece sin cesar.

El plano muestra que el desarrollo de las instalaciones se dirige cada vez más hacia el Oeste.

Pero esto presenta el inconveniente de que el alejamiento del centro de la ciudad es cada vez mayor, y de aquí un aumento en los gastos de transporte para las mercancías destinadas a la ciudad misma.

La navegación interior se oprimía constantemente, y para remediar esto se excavaron sucesivamente las dársenas denominadas Schie Park y St-Jobshaven, a las que siguieron las llamadas Kous Issel-Sek y Keilehavens.

En 1907 se concertó, entre la ciudad de Rotterdam y la Sociedad holandesa de los ferrocarriles, un convenio para el enlace por carriles de las dársenas de la orilla derecha del Mosa con la línea Rotterdam Schiedam. Esta línea fué abierta al tráfico el 1.^o de junio de 1908.

La excavación de las dársenas del Issel, del Sek y de Keile necesitó la ampliación, al Oeste del puente de Ruigeplaat, de la

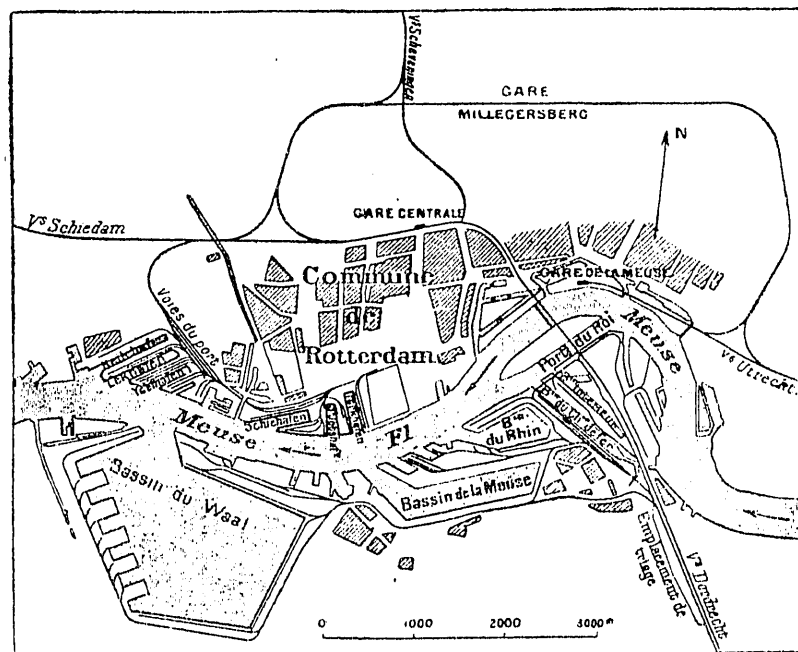


Fig. 1.^a

que éstos remontan el Mosa más allá de los puentes. La longitud de los muelles fué bien pronto insuficiente a consecuencia del desarrollo del tráfico. He aquí porqué los barcos se detenían agua abajo de los puentes, en donde se descargaban en numerosas barcazas.

El transbordo de las mercancías venía a ser demasiado largo y demasiado costoso. La estación de mercancías no podía ya satisfacer a las exigencias de una manipulación rápida y económica. Los buques de grandes dimensiones exigían poder embarcar o desembarcar directamente su carga en los vagones. Además, los cobertizos servidos por las vías férreas eran insuficientes.

Estas diversas exigencias han sido satisfechas por el establecimiento en la orilla izquierda del Mosa de una estación, provista de numerosos ramales. La estación de Feyenoord y los terrenos comerciales, con la distribución de Isselmonde, ganan en importancia de año en año y sobrepasarán bien pronto en mucho

estación de distribución: esta ampliación, estudiada antes de la guerra, se realizó en 1917.

Como indica el plano, la desembocadura del Schie divide al emplazamiento en dos partes. El objeto de esta división es utilizar la parte occidental como estación de llegada y partida de los trenes. La orilla izquierda (Este) está servida por trenes que parten de la estación. Este sistema de explotación, concertado con el Municipio de Rotterdam, presenta la ventaja de que no se llevan del lado oriental del puente más que los vagones que son allí necesarios para la carga o descarga.

La navegación interior hacia Delft se efectúa por el Schiedam hacia el Mosa. Este tráfico importante exige una maniobra frecuente del puente, lo que constituye una traba para la circulación de los trenes.

La nueva situación hace que la circulación de los trenes sea independiente del puente.

El conjunto de las vías comprende un desarrollo de 68,614 kilómetros. La capacidad de la orilla derecha (Este) del Mosa es de 500 vagones, próximamente; es decir, el número máximo de vagones que pueden reunirse en un instante dado sin perjuicio para el servicio. Las ampliaciones realizadas en 1917 duplicarán probablemente esta capacidad.

Para la estación de la orilla izquierda, comprendiendo la distribución de Isselmonde, Feyenoord y los terrenos comerciales, esta capacidad es de 3.000 vagones, próximamente.

El gráfico (fig. 2.^a) muestra el movimiento del puerto de la orilla derecha de 1908 a 1917, haciendo resaltar el incremento del tráfico y la influencia de la guerra sobre el tráfico. El año

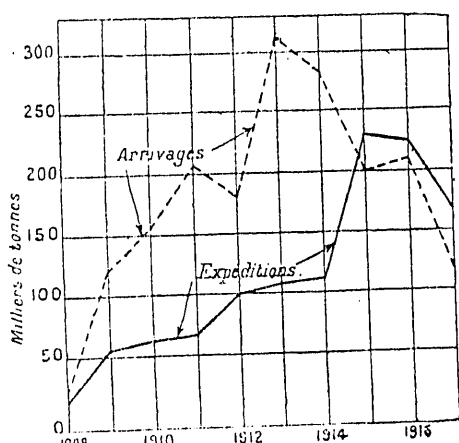


Fig. 2.^a

1915 no fué positivamente malo; el aumento de las partidas en este año debe atribuirse a un gran transporte de algodón que se verificó por la vía Rotterdam hacia Alemania antes que América tomara parte en la guerra.

Este transporte debía necesariamente, por consecuencia de la guerra, efectuarse por Rotterdam, en lugar de por Brema y Hamburgo.

Se desea vivamente conservar este tráfico a Rotterdam al mismo tiempo que se abriese un mercado de algodón.

La manipulación de este producto exige instalaciones especiales que están en vías de ejecución. La ciudad ha cedido en condiciones favorables un terreno situado al Este de la dársena de Keile.

Este emplazamiento recibe las vías férreas necesarias y la instalación de transporte eléctrico que permite todas las combinaciones posibles para la más fácil trabazón entre el barco, los depósitos, los vagones y las chalanas.

El depósito para el algodón, de 145 metros de longitud por 43 de anchura, es enteramente de hormigón armado, separado por tabiques contra incendios y provisto de puertas de hierro. Se pueden almacenar en él 35.000 balas de algodón.

Se han construido unos depósitos de agua para poder poner en marcha una instalación Sprinkler.

Tomamos lo anteriormente expuesto de un artículo que, refiriéndose al *De Ingenieur*, publican los *Annales des Travaux Publics de Belgique*.

Una nueva línea de ferrocarril en el South Yorkshire.

Esta nueva línea, que describe el *Engineer*, está establecida entre Gowdall y Braihwell y representa con sus ramales una longitud total de 41 kilómetros.

Se han tenido que construir 70 puentes y grandes acueductos. Los dos puentes más importantes son los que franquean: por una parte, el Aire and Calder Canal; y, por otra parte, el río Don en Warmsworth.

El primero de estos puentes es un puente móvil, que se le-

vanta verticalmente. La anchura del paso es de 32,92 metros. El peso del acero empleado es de 500 toneladas, próximamente.

El puente sobre el río Don comprende un tramo central de 34,30 metros y dos tramos laterales de 18,08 metros cada uno. Es un puente de dos vías.

Depósito en el alto valle del Murray (Australia).

Este depósito estará constituido por una presa que está en vías de ejecución en un lugar designado con el nombre de Mitta Mitta, agua abajo de la confluencia de un río que tiene el mismo nombre. La capa de roca, compuesta de granito gris, se alcanza a una profundidad media de 10,40 metros. El volumen de agua almacenada será de 1.250 millones de metros cúbicos; para conseguir este resultado, la presa deberá tener una altura de 28,65 metros sobre el lecho del río.

En plano, la presa tiene una forma curva determinada por la posición de la roca; ésta se conoce por sondeos en número de 158. La longitud total de la presa es de 1.000 metros, y comprende:

Un dique de tierra de 820 metros de longitud.

Un vertedero de hormigón de 230 metros de longitud, en el cual se encuentran los pozos de las turbinas.

Varias obras de descarga, de 50 metros de longitud.

El presupuesto de gastos se eleva a un total de 40 millones.

Esta nota es el resumen de un artículo publicado en el *Engineer*.

Preservación de las maderas.

La demolición de un muelle en la bahía de San Francisco, en California, ha dado lugar a indicaciones interesantes relativas a la conservación de las maderas en el agua del mar: vamos a dar a conocer estas indicaciones, resumiendo para ello una nota publicada recientemente en los *Annales des Travaux Publics de Belgique*.

El muelle de que se trata comprendía, próximamente, 14.000 pilotes creosotados, que estaban en servicio desde hacía dieciocho a veintinueve años.

En 600 de estos pilotes es en los que se ha fijado principalmente la atención. Se hincaron en febrero de 1890. Estos pilotes de abeto habían sido creosotados hacia fines de 1889. Bajo una presión de 14 atmósferas y a la temperatura de 127 grados centígrados, los pilotes absorbieron 229 kilogramos de creosota por metro cúbico. Estos pilotes se hincaron de la manera habitual sin ninguna especial precaución. De estos 600 pilotes se han elegido 33 al azar para ser examinados.

De estos últimos, 22, o sea el 67 por 100, se han encontrado enteramente sanos; tres (9 por 100) estaban ligeramente atacados por los moluscos que se encuentran en las aguas del Océano Pacífico; seis (18 por 100) habían sido profundamente atacados, y dos (6 por 100) eran absolutamente impropios para su nuevo empleo.

Estos tantos por ciento pueden considerarse como aplicables al conjunto de los 14.000 pilotes, porque el 70 por 100 de ellos pudieron volver a emplearse tal como estaban. Los que no han sido susceptibles de nuevo empleo estaban dañados entre la línea de marea alta y el nivel del limo; la parte restante estaba en perfecto estado.

Estos resultados muestran que un pilote creosotado está al abrigo de los ataques de los animales marinos, que atacan a la madera tan largo tiempo como está intacta la parte del pilote impregnada de creosota.

Si el animal puede llegar al corazón del árbol no impregnado sin tener que atravesar la parte impregnada, merced a un defecto de la madera o a una herida producida en el curso de las manipulaciones, excavará galerías ascendentes y descendentes, pero jamás se encontrará su huella en las partes creosotadas.