

un dique de 2.300 metros de longitud, trabajo muy difícil, á causa de la naturaleza fangosa del terreno y de la gran amplitud de la marea.

El dique se compone de dos ataguías de escorias, espaciadas 24 metros de eje á eje, llenándose el intervalo por medio de tierra, arcilla, etc. Este primer dique permitió la construcción, propiamente dicha, de la dársena, pero más tarde fué necesario construir un nuevo dique de 3.700 metros de longitud, que avanzaba 180 metros más adelante en el canal de Bristol, á fin de crear los terrenos llenos de los muelles. El método de construcción adoptado para este segundo dique es el siguiente: después de haber establecido una estacada que se elevaba por encima de la alta marea y que llevaba dos vías férreas para la circulación de locomotoras, vagones y grúas, se abrió un canal de 3^m,60

otro tanto de alto, son emballenadas, y cada hoja pesa 260 toneladas, circulan sobre rieles de acero fundido y se maniobran por la presión hidráulica.

En fin, el proyecto comprende también dos diques secos, que se construirán ulteriormente; uno de los muros laterales del dique mayor se ha construido ya al mismo tiempo que la dársena.

El coste de los trabajos se eleva á 62.500.000 francos, incluyendo el equipo de los docks.—O.

PUERTO DE SAN FRANCISCO

Pilares de hormigón.

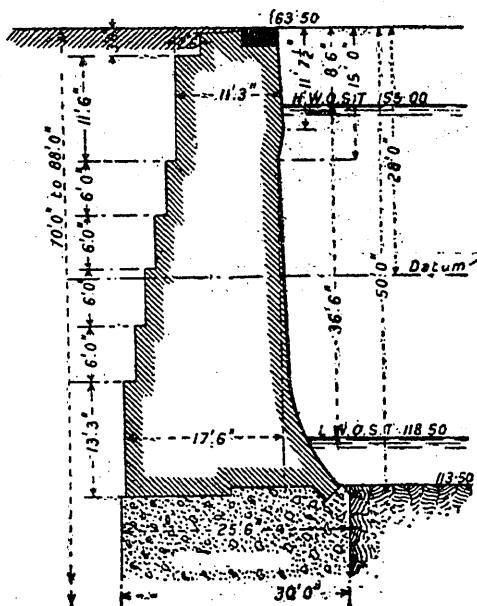
La Comisión del puerto de San Francisco ha tenido en observación, durante un período de diez años, pilas establecidas en este puerto, descansando en cilindros de hormigón. Aquella acaba dedecidirse á favor de la generalización de este sistema, que se extenderá probablemente á todos los puertos del Pacífico.

Los primeros cilindros de esta clase se establecieron en 1894 en la dársena utilizada por la marina de guerra, y á pesar de la intensidad del tráfico no descubren la menor huella de deterioro.

En América han sido construidos á menudo los muelles de madera, lo que les expone á ser destruidos con rapidez por los moluscos; el «Simnoria tenebrans», que ejerce su acción entre los niveles de la marea alta y la marea baja, y el «Teredo navalis», que se mantiene en la marea baja, hacen que los muelles de madera no resistan más de cuatro años.

Tres grandes muelles en hormigón, dice el suplemento al *Scientific American* de 25 de Mayo de 1907, se han construido en la actualidad en San Francisco, dos de ellos para la «Pacific Mail Company» y uno para el cabotaje. Resulta que en lugar de costar 1.000 millones, como en Liverpool, ó 200 millones, como en Calcutta y en Amberes, los muelles de San Francisco se construirán más baratos y su coste será reembolsado en algunos años por los derechos del puerto.

Los dos muelles de la «Pacific Mail Company» tienen 198^m,25 de longitud y 42^m,70 de anchura; descansan sobre columnas compuestas como sigue: se hinca primero un haz de tres pilotes de madera de 15^m,25 de longitud y á su alrededor se coloca un cilindro de madera de 1^m,22 de diámetro interior, compuesto de duelas de abeto de 0^m,10 de espesor, unidas por círculos de hierro. Este cilindro se hinca por medio del martinete, de manera de hacerle descender de 3 metros á 4^m,50 bajo el nivel del fondo, después de lo cual se extraen el agua y el limo contenidos en el interior hasta 1^m,20 bajo este nivel. Hecho esto, se coloca un cilindro de metal alrededor del haz de pilotes; y, finalmente, el tubo de madera se llena de hormigón. Los cilindros llevan en su parte superior unos sombreretes de acero, sobre los cuales descansan las vigas de acero que soportan el piso de madera. El cilindro exterior de madera puede desaparecer, sin que se altere en nada la solidez de la construcción.—O.



de profundidad y de 9 metros de anchura en la parte superior, que se rellenó de grandes trozos de piedra que formaron el pie exterior al dique de mampuestos. Este dique tiene 3^m,66 de anchura en la cresta, 25^m,65 en la base, y su altura por encima del terreno es de 9^m,75. La excavación del dock suministró en gran parte las tierras necesarias para el terraplén que había que hacer entre los dos diques. El resto del terraplén se obtuvo por sedimentación abriendo una abertura de 10 metros de anchura en el dique exterior.

Las dimensiones del New South Dock son: longitud, 777^m,75; anchura, 244 metros; profundidad del agua, 12^m,50; superficie, 20 hectáreas, 44 áreas; longitud de los muelles, 2.044 metros.

La altura del muro desde la base de la cimentación hasta la solera llega en ciertos casos á 26^m,84. Los cimientos se ejecutaron con hormigón de cemento; la parte superior está construida con mampuestos unidos con mortero de cal hidráulica. El muro se cimentó sobre marga; su sección transversal se indica en la figura adjunta.

El nuevo dock comunica con el Roath Dock por un paso, cuya anchura varía entre 27^m,45 y 30^m,20, que la vía férrea franquea por un puente giratorio; la comunicación entre las dársenas puede cortarse, en caso preciso, por un barco puerta.

La comunicación con el mar libre se verifica por medio de una esclusa de 259^m,25 de longitud y 27^m,45 de anchura, con puertas intermedias. En la alta marea de aguas vivas ordinarias hay sobre el suelo exterior y sobre el suelo intermedio 12^m,66 de agua y sobre el interior 11^m,75. Con aguas muertas disminuyen estas profundidades en 2^m,90.

Las esclusas obran por medio de ladrones, en número de cuatro en cada puerta; sus dimensiones son: 2^m,44 X 3^m,05, y las compuertas que las cierran se manejan hidráulicamente.

Las puertas de esclusa son de acero, de 15^m,40 de ancho y

LA CATÁSTROFE DEL PUENTE DE QUEBEC

En el número 1.690, correspondiente al día 13 de Febrero, dejó de consignarse por olvido que los grabados, excepto el primero, eran copia de nuestro ilustrado colega *Engineering*.