

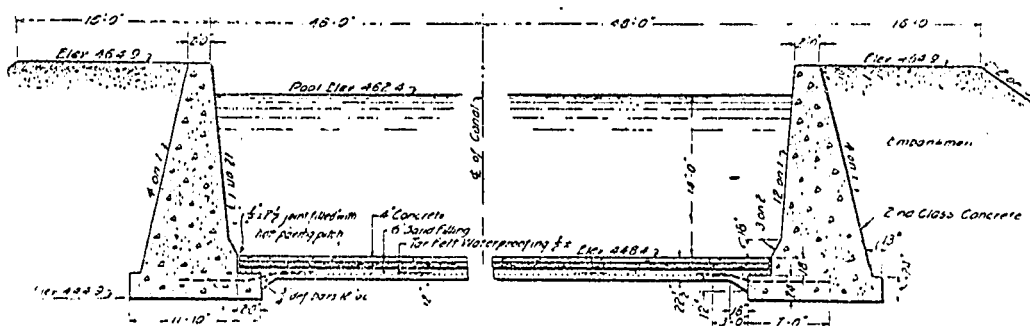
á $\frac{3}{4}$; se colocó á 1,20 metros sobre su nivel definitivo en previsión de los asientos primeros y también para procurar las tierras necesarias al terraplén detrás de los muros laterales. La construcción de la zanja no se emprendió hasta después que el terraplén no se sentó durante un año.

Construyóse éste en parte por impulsión hidráulica; y en parte con vagonetas, teniendo cuidado, en este caso, de regar copiosamente las tierras.

La arena y la grava necesarias para la formación del hormigón se encontraban á un kilómetro próximamente del sitio donde habían de emplearse. Un partidor, de un rendimiento de 100 toneladas por hora, suministraba la grava en pedazos, cuyas dimensiones no eran superiores á 62 milímetros, y que eran conducidos por una cadena de arcaduces á una criba giratoria colocada en la parte superior de los cubos que estaban sobre los aparatos constructores del hormigón rodeados de tubos de vapor que permitían mantener en invierno la mezcla de arena y de grava á la temperatura de 32 grados centígrados.

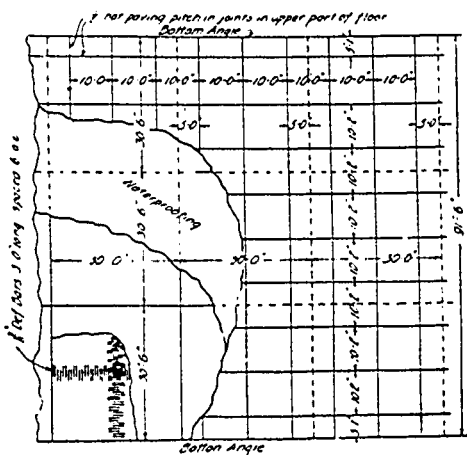
Efectuado el desmante hasta 5 centímetros del nivel definitivo se procedió al apisonamiento por medio del rodillo y después á la colocación de la primera capa de 30 centímetros de hormigón que formaba el fondo de la zanja. Esta primera capa se estableció con placas de 9,15 metros de lado, separadas por juntas formadas por dos espesores de papel alquitranado. Se prefirieron estas juntas á las de arena porque se prestan mejor á la compresión que podría resultar de un cambio de temperatura al nivel del fondo.

Según los ejes longitudinales y transversales de las baldosas inferiores, se colocaron unas barras de 1 centímetro de diámetro y de 915 milímetros de longitud, las cuales se encontraban así en la dirección de las juntas de las baldosas superiores de 3,05 metros de que hablaremos luego, de manera de evitar en cuanto fuera posible la producción de hendeduras en el pavimento inferior en el sentido de las juntas del pavimento superior. De este modo no hay temor de que existan juntas continuas que den paso al agua (fig. 2.^a) El pavimento inferior, suficientemente

Fig. 1.^a

La figura 1.^a, que tomamos del *Engineering Record*, del 11 de Mayo, representa el corte transversal de la zanja de hormigón. Los muros se construyeron por medio de moldes de acero dispuestas de tal modo que se pudiera mantener en ellas una corriente de aire caliente producida por fuego de cok, de modo que el hormigonado podía realizarse en invierno en condiciones tan favorables como en verano.

Los muros de la zanja se construyeron en trozos de 9,15 metros de longitud que dejaban entre sí juntas que formaban ranuras de 15×15 centímetros, las cuales se rellenaron de arcilla. Conforme á lo que habían indicado los cálculos, las juntas se abrieron 3 milímetros y la inspección de los rellenos de arcilla hecha después de producirse esta contracción, mostró que, gracias á la elasticidad de la arcilla, la junta había permanecido impermeable.

Fig. 2.^a

El hormigón se componía de 1 de cemento, 2,14 de arena y 4,27 de grava.

Las barras de 18 milímetros de diámetro colocadas en la parte inferior del muro, servían á la vez para consolidar la base y para unir el fondo de la zanja al muro.

endurecido, se recubrió en seguida con cinco capas de fieltro alquitranado enlucido con brea muy elástica.

Endurecida la brea, se colocó una cubierta general de arena de 15 centímetros de espesor que recibió al pavimento superior de baldosas de hormigón de 3,05 metros de lado, dispuestas de modo que sus juntas cortasen á las del pavimento inferior. Las juntas del pavimento superior se rellenaron de brea; estas juntas son de cola de milano, lo que se consiguió colocando en todo el perímetro de las baldosas, antes del forjado del hormigón, unas plaquitas engrasadas de 12,5 milímetros de espesor en la parte superior y de 3 milímetros en la inferior. Estas juntas permiten la dilatación y la contracción y evitan por completo que se filtre el agua.

Los muros tienen una sección suficiente para poder resistir una presión de agua de 4,27 metros que deben soportar; los terraplenes detrás de los muros tienen un espesor de 4,88 metros en la coronación y taludes de una inclinación de 12/4.

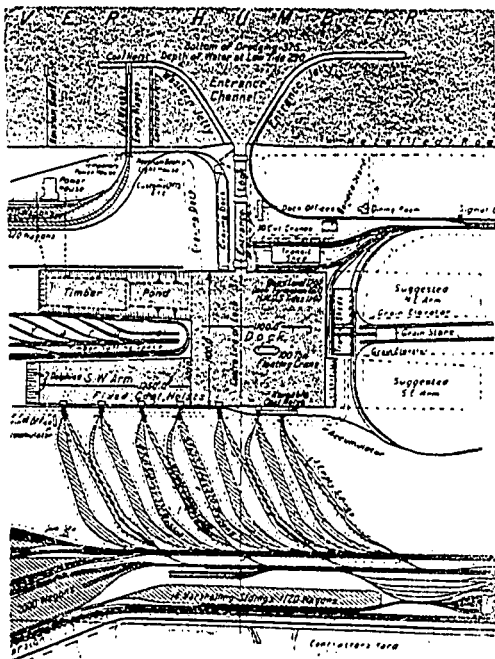
El nuevo puerto de Immingham (Inglaterra).

La vasta comarca industrial conocida con el nombre de North Midlands, cuya importancia crece de día en día á consecuencia del rápido desarrollo de las minas de hulla del Derbyshire y del Yorkshire, no dispone de desembocaduras suficientes en la costa oriental de Inglaterra, cuyos puertos de pesca, y muy especialmente Grimsby, son los únicos convenientemente equipados.

Este puerto está además protegido contra las tempestades del mar del Norte por el dique natural que se encuentra en la desembocadura del Humber, en la orilla opuesta á Grimsby: por estos motivos se le escogió al principio para el emplazamiento de las nuevas instalaciones marítimas que el Great Central Railway había proyectado establecer.

Pero se reconoció que, teniendo en cuenta el aumento continuo de las dimensiones de los buques, el emplazamiento de Grimsby necesitaría gastos considerables para el dragado, y se decidió crear un nuevo puerto en Immingham, situado á unos

La figura representa, en croquis, el conjunto de las instalaciones realizadas y que se han inaugurado recientemente.

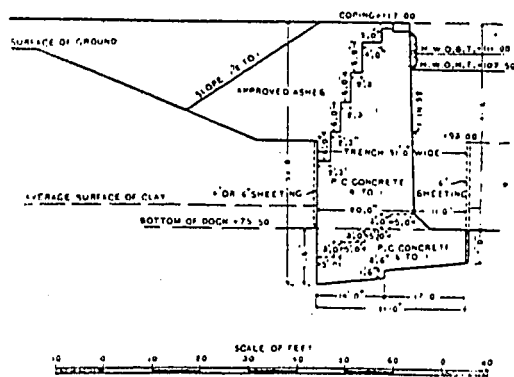


Las dimensiones de la esclusa de entrada son las siguientes:

	Metros.
Longitud.....	256,20
Latitud.....	27,45
Altura de agua en bajamar durante las ma- reas vivas ordinarias, sobre el dintel agua abajo.....	8,54
Altura de agua en pleamar en mareas vivas ordinarias.....	14,65
Altura de agua sobre el dintel agua arriba...	10,875
Altura de los muros.....	16,32

Para el equipo de las dársenas se ha tenido ante todo presente la exportación de carbones.

La dársena Noroeste está afecta al comercio de maderas que, como en Grimsby, será muy importante.



Los datos de la presente nota han sido extractados de un extenso artículo publicado por el *Engineer*.

El puente de barcas, construido en 1874, que une Calcuta á Howrah, separadas por el Hoogly, tiene que renovarse. El antiguo puente ha satisfecho todas las necesidades hasta aqui y sería posible sustituirle por otro del mismo tipo; pero con el objeto de obtener una obra más en relación con los progresos moder-