

SECCION DOCTRINAL

EL PUERTO DE VALENCIA

II

OBRAS EJECUTADAS

Después de la ligera reseña histórica que antecede y que demuestra que desde los primeros trabajos emprendidos se viene luchando contra los aterramientos, pasamos á tratar de las obras existentes exteriores é interiores, del estado actual del puerto y de sus condiciones, pero solamente con los detalles que consideremos estrictamente necesarios para que el lector aficionado á estos estudios pueda formarse idea del puerto de Valencia. Nuestro propósito al escribir estos artículos ha sido describir el puerto, no criticar las obras.

Las obras de abrigo están constituidas (fig. 1.^a) por dos diques. El de levante, que es el que resguarda de las marejadas más importantes, que son las del primer cuadrante, y el de poniente ó contramuelle, cuyo único objeto es evitar que el delta del río Turia invada el antepuerto.

El primero, que tiene una longitud de 1.190 metros, tiene en su primer tramo la dirección S 28°18' E, y en el segundo tramo, de 210 metros de longitud solamente, la dirección ESE. La sección transversal del primer tramo es la representada en la figura segunda. Es, como se ve, un dique de escollera de piedras de cantera, que tiene por el lado del puerto un muro de paramento vertical y de pequeña altura para que puedan atracar embarcaciones menores, y por el lado de afuera otro muro de mampostería con coronación de sillería, para contener las piedras de la escollera que forma el espaldón.

En el segundo tramo no llegaron á construirse estos dos muros y en el espaldón se colocaron grandes bloques naturales concertadamente, de suerte que quedara en el lado interior un paramento próximamente vertical, resultando así un perfil análogo al del primer tramo.

El contramuelle, ó dique de poniente, es también de escollera, y también por el lado del puerto tiene el muro de mampostería con coronación de sillería de la misma altura que el del otro dique. No tiene espaldón, por no ser aquí necesario. Por el lado de afuera, el talud está revestido de sillería en toda su longitud excepto en la cabeza, en la cual el revestimiento es de grandes bloques de cantera y se eleva hasta dos metros por encima del pavimento del muelle formando parapeto; revestimiento necesario en el morro porque allí todavía rompen las olas con bastante fuerza.

El contramuelle se conserva perfectamente, sin que haya necesidad de hacer en él reparos. No sucede lo mismo en el dique de levante, que es el destinado á resistir á la furia de los temporales; los bloques

(de cuatro á seis toneladas de peso), que constituyen el revestimiento exterior, son removidos por las olas; el talud de la parte sumergida, que cuando se construyó era de $1 \frac{1}{2} \times 1$, llega á ser 10×1 ; va derrumbándose, pues el revestimiento y en algunos puntos queda el muro del espaldón completamente desgarnecido, lo cual hace necesario un recargo de escollera para restablecer el perfil.

Pero estos desperfectos han tenido siempre poca importancia, en razón á que, por estar situado el dique en aguas poco profundas, las olas rompen á gran distancia y no llegan á batirlo con el máximo de su fuerza. Desgraciadamente para el puerto, á medida que el tiempo pasa, el dique se va encontrando en mejores condiciones de resistencia; las curvas horizontales del fondo se van alejando, la arena va entrando las piedras de la escollera y las olas cada vez rompen más lejos. El segundo tramo de este dique resiste mejor, aunque está situado en agua más profunda, sin duda porque las olas le embisten con mayor oblicuidad.

De los dos diques principales arrancan dos espigones ó diques transversales, próximamente de igual longitud y en prolongación uno de otro, destinados á formar con los muelles de tierra una dársena perfectamente abrigada. Estos espigones, que dejaban para la entrada de la dársena una abertura de 90 metros, fueron construídos con escollera, defendido el talud del lado del antepuerto con piedras de segunda y tercera clase con objeto de aumentar la tranquilidad en el antepuerto evitando las reflexiones de las marejadas del SE frecuentes en el verano, que es bastante molesta aunque no peligrosa, y del NE (que es la de los temporales), que penetrara en el antepuerto por desviación gradual; por el lado de la dársena tenían los transversales un muro análogo al de los diques en el antepuerto.

Los muelles de la dársena estaban revestidos, y no en toda su longitud, de muros iguales á los del antepuerto y diques transversales; de donde resultaba que solamente podían atracar barcos de muy poca calado y que las operaciones de carga y descarga habían de hacerse por medio de transbordos.

Estas obras, proyectadas en 1851 por D. Juan Subercase, resultaban en 1883 insuficientes. El considerable aumento de tráfico, la preponderancia adquirida por los buques de vapor sobre los de vela, la necesidad de facilitar las operaciones de carga y descarga para abaratar los transportes, obligaban á pensar en la construcción de nuevas obras para mejorar las condiciones del puerto, proporcionando al comercio las comodidades necesarias para su desarrollo.

Y estas nuevas obras habían de ser exteriores é interiores: las primeras para aumentar la superficie del antepuerto, conservar el fondo constantemente amenazado por las invasiones del delta del Turia y facilitar la entrada; las segundas para dotar al puerto de muelles amplios, donde pudieran establecerse todos los servicios de explotación, de suficiente longitud y de paramentos verticales hasta la profundidad nece-

saría para permitir atracar de costado á los vapores de mayor calado.

El Ingeniero D. Amado de Lázaro, director de las obras, consideró, con razón, que eran mucho más urgentes las obras interiores que las exteriores y redactó en 1883 un proyecto de revestimiento de los muelles de la dársena, dejando para más adelante el estudio de las obras exteriores.

Este proyecto, reformado en 1885 por el Ingeniero D. Manuel Maese, que sucedió en la dirección de las obras al Sr. de Lázaro, y ampliado después para revestir igualmente los transversales por el lado del antepuerto, se ha realizado, siendo ejecutadas las obras y terminadas á principios de este año 1896 por la sociedad Cuñat y Compañía, de la cual sociedad era Ingeniero director el distinguido compañero nuestro D. José Nicolau.

Reducíase el proyecto á la construcción de muros de paramentos verticales en todo el recinto de la dársena, bastante separados de la antigua riba, á la de los terraplenes necesarios para rellenar el espacio comprendido entre los nuevos muros y los antiguos muelles y á la de las obras accesorias como amarraderos, escaleras, etc., y rectificación de las rasantes.

Constan los nuevos muros: de un cimiento de escollera de una altura media de 2^m,20 y de una anchura de cinco metros en la coronación; de un cuerpo de bloques de hormigón de cal del Teil, de cuatro metros de espesor en los muelles más altos y de 3^m,50 en los más bajos, y de una altura de 6^m,67 dividida en 5 hiladas y, finalmente, de una coronación de sillería y mampostería asentada sobre la cara superior de la última hilada de bloques á 0^m,30 por debajo del cero y de una altura total de 2^m,90 para los bloques de cuatro metros y de 1^m,80 para los bloques de 3^m,50.

Las dragas excavaron la zanja de cimentación, para la cual resultó una profundidad variable, dependiente del espesor de la capa de fango, entre dos y cuatro metros. La escollera se enrasaba con piedra menuda para preparar un buen asiento á los bloques. Estos fueron colocados por los buzos, con el auxilio de una cabria flotante, por hiladas horizontales y á juntas encontradas, dejando retallos de diez centímetros en cada hilada, y una berma de un metro en la escollera por la parte de la dársena y de 0^m,50 por la interior. La coronación de sillería y mampostería no fué construída inmediatamente después de sentar la última hilada de bloques de hormigón; colocáronse en su lugar dos hiladas más de bloques, se construyó el terraplén y se iba entregando al tráfico la obra de este modo provisionalmente terminada. El objeto de esta disposición era retrasar cuanto fuera posible la ejecución de las fábricas superiores, dando lugar á que la escollera se asentara sin producir grietas y deformaciones en la coronación del muro. La experiencia ha demostrado la conveniencia de este retraso. Cuando por estar próximas á su terminación las obras no se podía disponer de bloques artificiales para esta sobrecarga, se construía un muro en seco á distancia suficiente del paramento del muro de bloques para

dejar espacio para la construcción del muro de mampostería y sillería, y detrás de este muro en seco se construía el terraplén.

Adosado al muro se hizo un relleno con piedra menuda y desperdicios de cantera, que en la parte superior llega hasta una distancia de 10 metros de la arista de coronación del paramento, quedando por la parte de tierra con el talud natural del pedraplén. El resto del relleno se hizo con arena procedente de las playas próximas.

Estas obras, aún no recibidas definitivamente, han costado seis millones de pesetas.

La longitud actual de la línea de muelles es de 2.252 metros, de los cuales corresponden 2.062 á la dársena, y el resto á los transversales por el lado del antepuerto. El revestimiento de los morros de los transversales tiene una longitud de 233 metros. La altura de los muelles es de 2^m,60 sobre el cero en la mitad próximamente de la longitud total; de dos metros en la cuarta parte, y 1^m,50 en el resto. El nivel del agua no está sujeto á variaciones periódicas bien definidas, sus oscilaciones varían entre 0^m,20 por debajo del cero y 0^m,80 por encima de él. Estas cifras son extraordinarias; las oscilaciones ordinarias varían de 0^m,00 á + 0^m,60.

La anchura de los muelles no es en todos la misma. El más estrecho tiene 47^m,30; el más ancho 115 metros. Los transversales tienen un ancho constante de 90 metros. Su superficie está en parte adoquinada, en parte con afirmado de piedra partida y en parte sin afirmar. Espérase para su arreglo definitivo la construcción de las obras interiores, de cuyo proyecto, ya aprobado, hablaremos más adelante.

La superficie de flotación en la dársena es de 28,53 hectáreas, y en el antepuerto, en el triángulo formado por el dique de levante, los transversales y el contramuelle y su prolongación, es de 26 hectáreas.

Al mismo tiempo que las obras, tanto exteriores como interiores, se iban construyendo, se trabajaba también en la conservación del fondo, obra de vital interés que no podía ser desatendida.

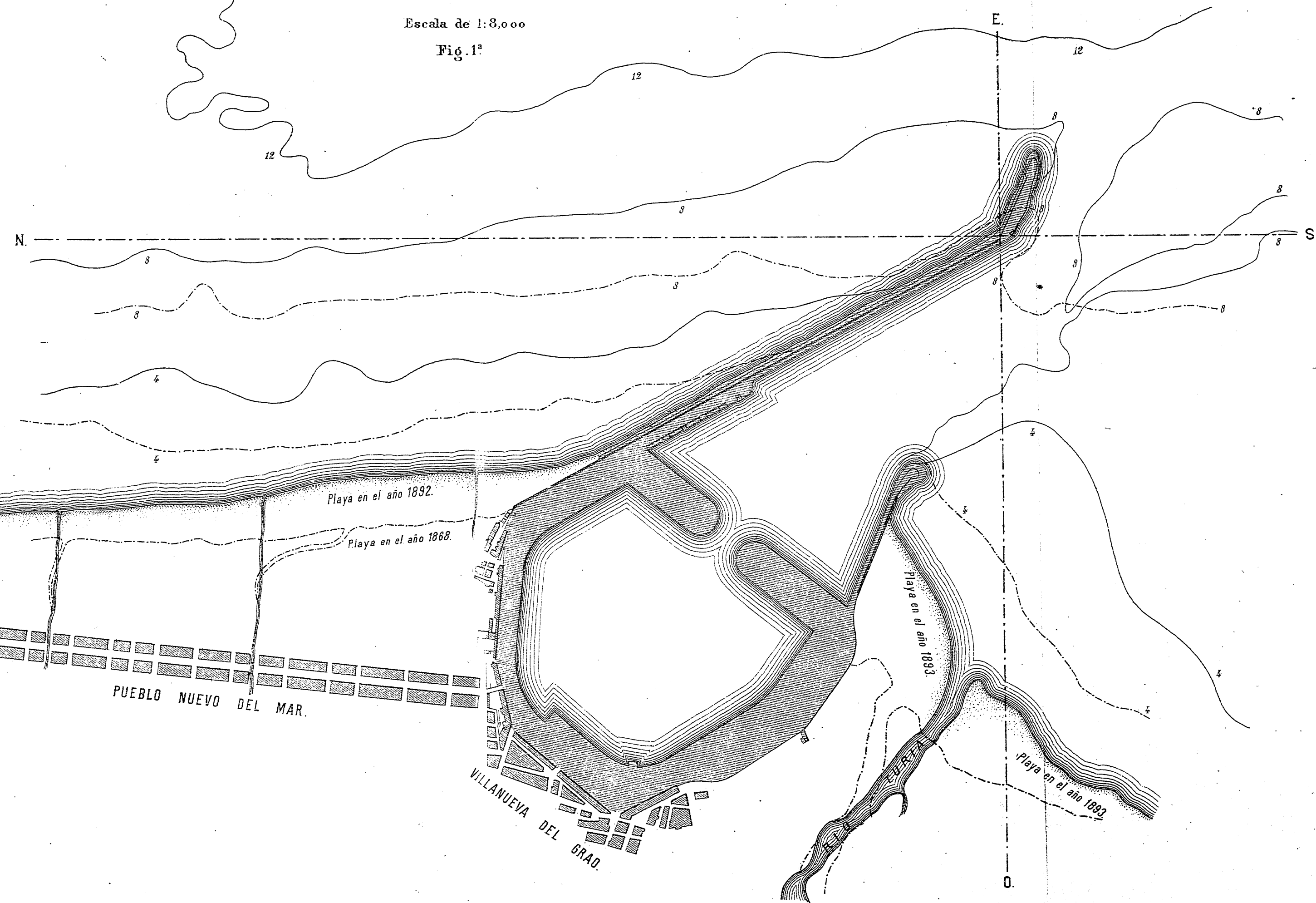
Desde el año de 1853 hasta el de 1894, sin más interrupción que la de Marzo de 1870 á Mayo de 1875, han sido extraídos 9.586.276 metros cúbicos, que han costado 8.338.581,98 pesetas, sin incluir el gasto de adquisición del material de limpia.

Con esto terminamos la descripción de las obras ejecutadas. En el siguiente artículo expondremos los defectos del puerto y los medios propuestos para remediarlos.

A. SONIER.

Escala de 1:8,000

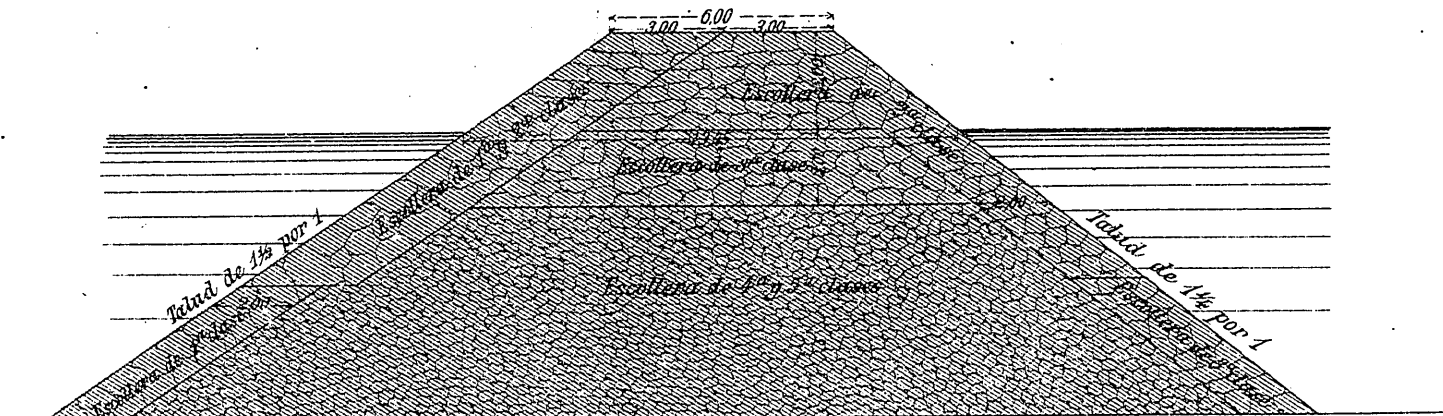
Fig. 1ª



Dique del Sur.

Fig. 4ª

Escala de 1:200



Sección del Dique.

Fig. 3ª

Escala de 1:200

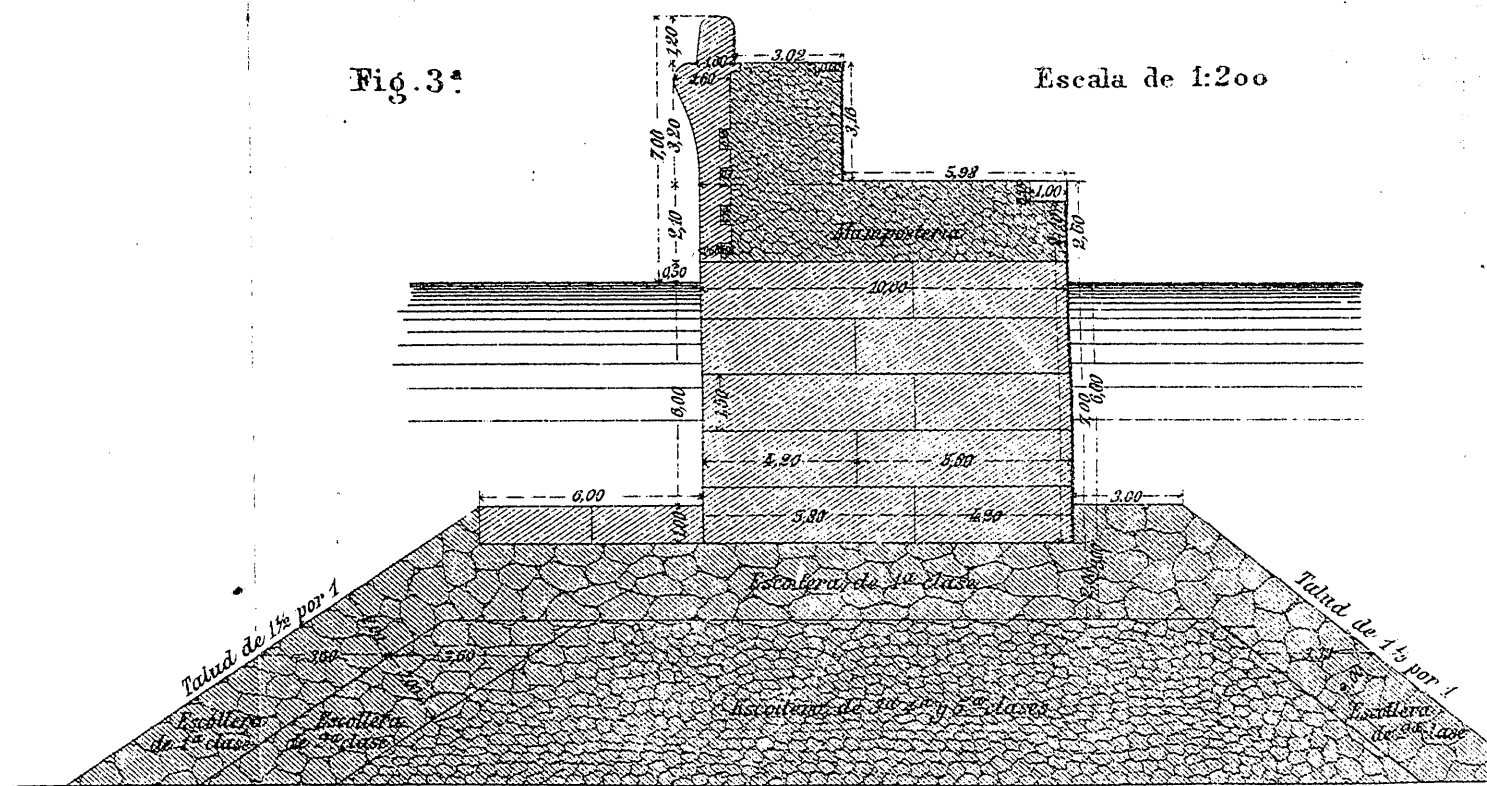


Fig. 5ª

Malecón del Turia.

Escala de 1:200

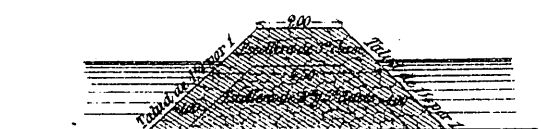


Fig. 2ª

Sección

Escala de 1:400

